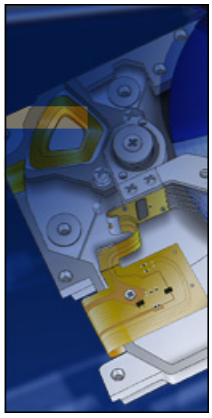
Partition Manager
Benutzerhandbuch



Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 5
1.1 Schlüsselfunktionen 5
1.2 Versionen des Partition Managers 6

2 Installation 8
2.1 Mindestsystemanforderungen 8
2.2 Inhalt des Installationspakets 8
2.3 Installation 8
2.3.1 Das herunterladbare Installationspaket 8
2.3.2 Erläuterungen 10
2.4 Registrierung und Updaten des Partition Managers 11
2.4.1 Das E-Service System 11
2.4.2 Registrierung im E-Service System 11
2.4.3 Registrierung neuer Produkte im E-Service System 11
2.4.4 Herunterladen von Updates 11
2.4.5 Updaten und Upgraden registrierter Produkte 12
2.5 Deinstallation 12

3 Die Grundfunktionen 13
3.1 Überblick über die Funktionen 13
3.1.1 Bekannte Dateisysteme 13
3.1.2 Kopie-Algorithmen 13
3.1.3 Virtuelle Operationen 14
3.2 Übersicht über das Interface 15
3.2.1 Das allgemeine Oberflächenlayout 15
3.3 Einstellungsübersicht 19
3.3.1 Allgemeine Einstellungen 20
3.3.2 Lokalisierungseinstellungen 23
3.3.3 Benutzerangaben 24
3.3.4 Oberflächensprache 26
3.3.5 Operationseinstellungen 26
3.4 Ausführen der Operationen 27
3.4.1 Assistenten oder manuelle Handhabung der Operationen 27
3.4.2 Wie das Programm Operationen ausführt 28

4 Festplattenmanagement 34
4.1 Kopieren einer Partition 34
4.1.1 Übersicht 34
4.1.2 Vorbereiten der Operation 35
4.1.3 Erklärung der Parameter 37
4.1.4 Erläuterungen 39
4.1.5 Kopieren von gesperrten Partitionen und Systempartitionen 40
4.2 Kopieren einer Festplatte 41
4.2.1 Übersicht 41
4.2.2 Vorbereiten der Operation 42
4.2.3 Starten der Operation 47
4.2.4 Erläuterungen 47
4.2.5 Arbeiten mit gesperrten Festplatten und Systemfestplatten 48
4.3 Erstellen einer Partition 48
4.3.1 Übersicht 48
4.3.2 Vorbereiten der Operation 49
4.3.3 Erklärung der Parameter 50
4.3.4 Erläuterungen 52
4.4 Formatieren einer Partition 55
4.4.1 Übersicht 55
4.4.2 Vorbereiten der Operation 55
4.4.3 Erklärung der Parameter 56
4.4.4 Starten der Operation 58
4.4.5 Erläuterungen 59
4.4.6 Formatieren von gesperrten Partitionen und Systempartitionen 59
4.5 Löschen einer Partition 60
4.5.1 Übersicht 60
4.5.2 Vorbereiten der Operation 60

4.5.3 Erklärung der Parameter 61
4.5.4 Starten der Operation 61
4.5.5 Erläuterungen 62
4.5.6 Löschen von gesperrten Partitionen und Systempartitionen 62
4.6 Wiederherstellen von Partitionen, nachdem sie gelöscht wurden 62
4.6.1 Übersicht 62
4.6.2 Vorbereiten der Operation 63
4.6.3 Erläuterungen 68
4.7 Partitionen zusammenführen 69
4.7.1 Übersicht 69
4.7.2 Vorbereiten der Operation 69
4.7.3 Starten der Operation 72
4.8 Größenänderung & Verschieben einer Partition 72
4.8.1 Übersicht 72
4.8.2 Vorbereiten der Operation 74
4.8.3 Erklärung der Parameter 76
4.8.4 Starten der Operation 77
4.8.5 Erläuterungen 78
4.8.6 Größe ändern & Verschieben von gesperrten Partitionen und Systempartitionen 82
4.9 Umverteilung von freiem Speicherplatz 82
4.9.1 Übersicht 82
4.9.2 Vorbereiten und Ausführen der Operation 82
4.10 Zuorden einer Partition 86
4.10.1 Übersicht 86
4.10.2 Vorbereiten der Operation in der Windows-basierten Version 87
4.10.3 Erklärung der Parameter 87
4.10.4 Starten der Operation 88
4.10.5 Erläuterungen 88
4.10.6 Mounten von gesperrten Partitionen rückgängig machen (dismounten) 89
4.11 Dateisystem konvertieren 89
4.11.1 Übersicht 89
4.11.2 Vorbereiten der Operation 90
4.11.3 Erklärung der Parameter 91
4.11.4 Starten der Operation 93
4.11.5 Erläuterungen 93
4.11.6 Konvertieren des Dateisystem einer gesperrten Partition 94
4.12 Ändern der Clustergröße 95
4.12.1 Übersicht 95
4.12.2 Vorbereiten der Operation 96
4.12.3 Erklärung der Parameter 96
4.12.4 Starten der Operation 97
4.12.5 Erläuterungen 97
4.12.6 Ändern der Clustergröße bei gesperrten Partitionen und Systempartitionen 97
4.13 Ändern des Primärslot 98
4.13.1 Übersicht 98
4.13.2 Vorbereiten der Operation 99
4.13.3 Beschreibung der im Dialogfenster aufgeführten Angaben 99
4.13.4 Starten der Operation 100
4.13.5 Erläuterungen 101
4.14 Ändern des Partitionstyps (logisch/primär) 103
4.14.1 Übersicht 103
4.14.2 Vorbereiten der Operation 103
4.14.3 Starten der Operation 104
4.14.4 Erläuterungen 104
4.14.5 Arbeiten mit gesperrten Partitionen 105
4.15 Verändern der Partitionsattribute 105
4.15.1 Aktivieren/Deaktivieren einer Partition 105
4.15.2 Verstecken/Sichtbar machen einer Partition 107
4.15.3 Verändern der Partitions-ID 108
4.15.4 Partitionsnamen anlegen/ändern 110
4.16 Zusätzliche Funktionen 111
4.16.1 Nochmaliger Oberflächentest 111
4.16.2 System auf Fehler überprüfen 112
4.16.3 Defragmentierung von Partitionen 113
4.16.4 Defragmentierung des MFT 115
4.16.5 Eigenschaften von Partitionen/Festplatten anzeigen 116
4.16.6 Partition durchsuchen 119

4.16.7 Sektoren anzeigen ... 120
4.16.8 Skripte erzeugen ... 124
4.16.9 Stammverzeichnisgröße ändern ... 128
4.16.10 Bootbereichgröße ändern ... 130
4.16.11 Aktualisieren des MBR ... 132
4.16.12 Seriennummer einer Partition ändern ... 132
4.16.13 Senden von LOG-Dateien ... 134

5 Zusätzliche Hilfsprogramme ... 135
5.1 Partition Explorer ... 135
5.1.1 Öffnen und Bearbeiten von Dokumenten ... 136
5.2 Rettungs-CD Konfigurator ... 136
5.2.1 Einstellungen des Rettungs-CD Konfigurators ... 136
5.2.2 Ergebnisse der Ausführung des Rettungs-CD Konfigurator ... 137
5.3 Rettungs-CD ... 137
5.3.1 Übersicht über die enthaltenen Funktionen ... 137
5.3.2 Systemanforderungen ... 138
5.3.3 Wie Sie eine Rettungs-CD brennen ... 138
5.3.4 Wie Sie die Rettungs-CD verwenden ... 139
5.3.5 Typische Rettungssituationen ... 141

6 Glossar ... 142

1 Einleitung

Dieses Programm ist eine schnelle, praktische und sichere Lösung für das Kopieren, Erweitern und Konfigurieren Ihrer Festplatte. Er bietet Ihnen umfangreiche Funktionen im Bereich der Verwaltung von Festplatten-Layoutstrukturen.

Zur Zeit sind Festplatten der grundlegende Teil der modernen Informationssysteme, die auf der Familie der IBM PCs basieren. Festplatten speichern allerdings nicht nur die Daten der Benutzer, sondern auch Anwendungen und Systemdateien, die das Betriebssystem zum Funktionieren benötigt. Parameter und Konfigurationen von Festplatten-basierten Speichersystemen wirken sich zusehends auf die Funktionen und die Zuverlässigkeit des gesamten Systems aus.

1.1 Schlüsselfunktionen

Anwenderfreundliche Benutzeroberfläche für Windows, DOS und Linux

Der Partition Manager arbeitet unter DOS, Windows und Linux. Alle Versionen haben eine fast identische Funktionsweise und ein ähnliches Oberflächenlayout.

Virtuelle Vorschau der durchzuführenden Änderungen

Der Partition Manager ermöglicht eine Vorschau auf das Layout der Festplatte, bevor man die einzelnen Schritte tatsächlich ausführt (sogenannte *virtuelle Operation*). Somit lassen sich eine oder mehrere Änderungen simulieren und der zukünftige Status der Festplatte besser bewerten. Virtuelle Änderungen können jederzeit wieder rückgängig gemacht werden.

Technisch anspruchsvolle Operationen werden durch die Verwendung von Programmassistenten erleichtert

Funktionen wie Wiederherstellung von Partitionen, Umverteilung von freiem Speicherplatz, Zusammenführen von Partitionen können jetzt mit Hilfe von Assistenten durchgeführt werden. Die Assistenten steuern die Abfolge der Anwendungsschritte in schwierigen Situationen, bieten praktische und verständliche Werkzeuge für Operationseinstellungen und vereinfachen die Analyse der Festplattenstruktur bedeutend. So ist z.B. die Wiederherstellung einer Partition technisch gesehen keine einfache Aufgabe. Der für diesen Zweck entwickelte Wiederherstellungs-Assistent ermöglicht dem Anwender die einfache Orientierung während der Operation, so dass gelöschte Partitionen gefunden und korrekt wiederhergestellt werden können.

Schnelle Verarbeitungsalgorithmen für gängige Betriebssysteme

Der Partition Manager nutzt schnelle Algorithmen zum Kopieren und Verschieben von Partitionen mit FAT16, FAT32, NTFS, Ext2, Ext3, ReiserFS und HPFS Dateisystemen (sogenannte *bekannte Dateisysteme*). Der Partition Manager analysiert dafür die Dateisystemstruktur, damit nur benutzbare Sektoren der Partition verwendet werden.

Grundlegende Funktionen zum Initialisieren, Partitionieren und Formatieren von Festplatten

Traditionell bietet der Partition Manager grundlegenden Funktionen wie Erstellen, Löschen und Formatieren von Partitionen. Im Gegensatz zu den Standard-Festplattenbearbeitungswerkzeugen unter Windows und Linux, unterstützt der Partition Manager alle Betriebssysteme und ermöglicht eine Automatisierung der Vorgänge.

Änderung der Partitionsparameter ohne Neuformatierung möglich

Mit dem Partition Manager kann man die Partitionsgröße oder die Clustergröße verändern, ohne die Partition neu formatieren zu müssen. Diese Funktion ist sehr praktisch, wenn ein System auf eine Festplatte mit größerer Kapazität verschoben werden soll.

Umwandlung von FAT und NTFS-Dateisystemen ohne Neuformatierung möglich

Der Partition Manager bietet die einzigartige Möglichkeit FAT16, FAT32 und NTFS Dateisysteme ineinander umzuwandeln, ohne die Partition neu formatieren zu müssen. Diese Funktion kann sehr hilfreich sein, wenn mit dem System eine bessere Leistung und/oder mehr Betriebsmöglichkeiten erreicht werden soll.

Hilfreiche Werkzeuge zur Optimierung von Dateisystemen

Das Programm besitzt integrierte Werkzeuge zur Defragmentierung von NTFS und FAT Partitionen, wie auch zur Defragmentierung der $MFT Datei, die im NTFS Dateisystem eine wichtige Rolle spielt. Die $MFT Datei enthält die Master File Table (MFT). Sie ist in einem Bereich der Festplatte plaziert, der für Standard-Festplattenmanagementsoftware nicht zugänglich ist. Das Programm bietet die Möglichkeit, den Inhalt dieser Datei neu zu ordnen, was zu einer erhöhten Leistungsfähigkeit des Dateisystems führt. Durch die integrierten Werkzeuge für die Defragmentierung von Partitionen kann der Anwender außerdem sowohl NTFS wie auch FAT Partitionen optimieren.

Werkzeug zur Überprüfung des Betriebssystems auf Fehler

Mit diesem Feature hat man die Möglichkeit, die Dateisysteme FAT16, FAT32 und NTFS vom Programminterface aus auf Fehler zu überprüfen. Fast alle erweiterten Operationen wie Änderung der Partitionsgröße, Konvertierung oder Änderung der Clustergröße können nur auf fehlerlosen Partitionen ausgeführt werden.

1.2 Versionen des Partition Managers

Das Programm wird in drei Versionen herausgegeben, **Personal, Professional** und **Server**, die sich in folgenden Punkten unterscheiden:

1. Die *Personal*-und *Professional*-Versionen unterstützen keine Windows-Server:

- sie können nicht auf einem Windows NT4/2000/2003 Server installiert werden.
- sie arbeiten nicht in einer Windows NT4/2000/2003 Server Umgebung.
- sie arbeiten nicht in Terminal-Sessions.

  Es ist jedoch möglich, mit ihren Partitionen mit Server-Betriebssystemen zu bearbeiten.

  Die *Server*-Version unterstützt Windows NT4/2000/2003 Server Editionen.

2. Die *Personal*-Version unterstützt keine dynamischen Festplatten:

- Sie kann keinerlei Operationen auf dynamischen Platten ausführen, außer der Funktion *Alles Löschen*.
- Sie kann jedoch das Layout von dynamischen Platten erkennen.

  Die *Professional*- und *Server*-Versionen erkennen das Layout von dynamischen Festplatten und ermöglicht die Konvertierung von Dynamischen zurück zu Basisfestplatten, um erweiterte Operationen in der Laufwerksverwaltung durchzuführen.

3. Die *Personal*-Version unterstützt keine Skripte, d.h. es können keinerlei Batch-Aufgaben im automatischen Modus ausgeführt werden.

   Im Gegensatz dazu werden Skripte von den *Professional*- und *Server*-Versionen unterstützen. Die spezielle Komponente namens "Paragon Script Interpreter" führt Batch-Aufgaben im automatischen Modus aus. Sie kann für folgende Zwecke verwendet werden:

- Aufbau von benutzerdefinierten Rettungssystemen (z.B. Klonen einer Systemfestplatte zu Sicherungszwecken).

- Erstellung von automatischen Festplatteninitialisierungs/formatierungswerkzeugen, die gerade für PC-Hersteller und Administratoren nützlich sind.

- und viele andere.

4. Zusätzlich zu den oben genannten Funktionen enthält die Rettungs-CD der *Professional*- und *Server*-Versionen einige weitere nützliche Features:

- die eingebauten NTFS Treiber arbeiten im Lese-Schreib-Modus.

- die Linux-basierte Version der Rettungs-CD unterstützt Netzwerke.

Beide Features sind vor allem bei Systemrettung hilfreich. Die Netzwerkunterstützung bietet ein spezielles Set an hilfreichen Assistenten, mit denen die Netzwerkeinstellungen leicht geändert werden können. Das wird teilweise durch eine große Datenbank von Treibern für verschiedene Netzwerkadapter erreicht, die auf der Rettungs-CD enthalten sind.

2 Installation

Das Setup-Paket kann entweder das CD-Installationspaket oder die Downloadversion sein. Die Installations-CD enthält die Setup-Dateien und die Paragon Rettungs-CD. Die Paragon Rettungs-CD ist die Linux-basierte bootfähige CD mit dem Partition Manager, installiert und konfiguriert für Linux Plattformen. Sie kann genutzt werden:

- als voll funktionsfähiges Festplattenverwaltungswerkzeug, basierend auf der Boot-CD.
- als unabhängiges Wiederherstellungswerkzeug im Fall von schweren Fehlfunktionen der Software auf der Festplatte.

Eine kurze Anleitung mit Erklärungen zu verschiedenen Funktionen der Rettungs-CD finden Sie im Kapitel Rettungs-CD am Ende dieses Handbuches.

2.1 Mindestsystemanforderungen

Bevor Sie den Partition Manager auf Ihrem Computer installieren und verwenden, überprüfen Sie, ob Ihr System die folgenden Mindestanforderungen erfüllt:

- IBM AT kompatibler Computer mit i486 oder schnellerer CPU
- eine 32-bit Version von Microsoft Windows: Windows 95, 98, ME, NT, 2000 oder XP.
  Windows wird benötigt, um den Partition Manager und den Rettungs-CD Konfigurator zu installieren.
- 64 Mb RAM
- 60 Mb freier Festplattenspeicher
- VGA-kompatibler Monitor
- Maus (empfohlen)
- Netzwerkkarte – 100Mbit/s (um die Netzwerkmöglichkeiten zu nutzen)
- CD-ROM Laufwerk
  Das CD-ROM Laufwerk wird benötigt, um den Partition Manager von der CD zu installieren.

Zusätzliche Systemanforderungen bei Verwendung der bootfähigen Paragon Recovery CD:

- ATAPI kompatibles CD-ROM Laufwerk
- Integrierter BIOS unterstützt die Fähigkeit "Booten von CD".

2.2 Inhalt des Installationspakets

Das Partition Manager-Installationspaket enthält folgende Komponenten:

- Partition Manager für Windows 95, 98 und ME
- Partition Manager für Windows NT, 2000 und XP
- Partition Manager für DOS Plattformen
- Partition Manager für Linux Plattformen
- Rettungs-CD Konfigurator
- Partition Explorer
- BootManager

2.3 Installation

2.3.1 Das herunterladbare Installationspaket

Das herunterladbare Installationspaket enthält eine einzelne selbstextrahierende, Windows-basierte Ausführungsdatei. Sie haben folgende Möglichkeiten an diese Datei zu gelangen:

- Sie haben den Partition Manager über das Internet erworben und die Setup-Datei heruntergeladen.
- Sie haben ein Update/Upgrade des Partition Managers durch das Paragon E-Service System heruntergeladen.

Mit den folgenden Schritten werden Sie durch die Installation geführt:

Schritt 1: Entpacken der Setup-Dateien

Starten Sie die heruntergeladene Ausführungsdatei und entpacken Sie den Inhalt des selbstextrahierenden Archivs in ein Verzeichnis auf Ihrer Festplatte. In der Voreinstellung erzeugt die Setup-Datei ein Verzeichnis namens "\Partition Manager " im aktuellen Verzeichnis und kopiert die Daten dort hinein.

Schritt 2: Durchführung der Setup-Anwendung

Öffnen Sie das Verzeichnis, in dem die Setup-Dateien plaziert sind und starten Sie die **SETUP.EXE** Datei. Diese Anwendung wird Sie durch die gesamte Programminstallation führen. Sie ist mit dem InstallShield SDK gestaltet und hat eine Standardbenutzeroberfläche.

Schritt 3: Starten des Setups

Das **Willkommen-Fenster** informiert Sie darüber, welche Anwendung installiert werden soll. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Weiter** um fortzufahren.

Schritt 4: Bestätigen der Lizenzvereinbarung

Das Fenster **Lizenzvereinbarung** zeigt die Lizenzvereinbarung. Lesen sie den Vertrag und klicken Sie auf die Schaltfläche **Ja**, um den Vertrag zu akzeptieren und mit dem Installationsprozess fortzufahren. Falls Sie nicht einverstanden sind, klicken Sie auf die Schaltfläche **Nein**. Die Installation wird dann abgebrochen.

Schritt 5: Wählen eines Installationsordners

Das Fenster **Zielpfad wählen** ermöglicht es, den Ordner zu wählen in dem der Partition Manager installiert werden soll. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen**, um den Namen der Installationsdatei anzupassen. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Weiter**, um den ausgesuchten Namen zu verwenden. Der voreingestellte Pfad für die Installationsdatei ist: **C:\ Programme\...\Partition Manager**

Schritt 6: Wählen des Programmordners

Das Fenster **Programmordner auswählen** ermöglicht die Programmgruppe im Startmenü auszuwählen. Die Voreinstellung ist:

Start > Programme > Partition Manager

Schritt 7: Bestätigen der Setup-Einstellungen

Im Fenster **Kopiervorgang starten** können Sie die zuvor gemachten Einstellungen bestätigen und falls nötig korrigieren. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Zurück,** um in der Installation zurückzugehen und die Installationseinstellungen abzuändern. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Weiter** um den Installationsprozess zu starten.

Schritt 8: Kopieren der Dateien

Das Fenster **Setup-Status** zeigt den Fortschritt der Installation. Durch Anklicken der Schaltfläche **Abbrechen** haben Sie die Möglichkeit diesen Prozess zu beenden.

Schritt 9: Beenden der Installation

Das letzte Fenster teilt das **Ende des Setup-Prozesses** mit. Ab diesem Moment steht Ihnen der Partition Manager zur Verfügung.

2.3.2 Erläuterungen

2.3.2.1 Zulässige Installationsorte

Es gibt einige wichtige Punkte, die im Bezug auf den *Installationsordner* zu beachten sind:

1. Installieren Sie den Partition Manager nicht auf vernetzten Laufwerken.
2. Verwenden Sie keine Terminal Server Sitzung, um den Partition Manager zu installieren und zu benutzen.

In beiden Fällen wird es Beeinträchtigungen in der Funktionalität des Programmes geben. Außerdem kann es in einzelnen Fällen zu fehlerhaften Ausführungen kommen.

2.3.2.2 Installieren des Programms auf einer NTFS Partition

Wichtig für Besitzer von Windows NT/2000 Servern und erweiterten Serverversionen:

Wenn Sie den Partition Manager auf mit NTFS formatierten Partitionen installieren, sorgen Sie dafür, dass die Bildung von *kurzen Dateinamen* angeschaltet ist. Anderenfalls kann das Programm beim Ausführen des *Blue Screen Component* scheitern, der für die Ablaufsteuerung von Systempartitionen und gesperrten Partitionen unter Windows NT, 2000 und XP verantwortlich ist.

In einer solchen Situation ist es empfehlenswert den Partition Manager erneut zu installieren, und zwar in dem Verzeichnis, welches das *"8.3" Dateinamen-Format* enthält.

In der Voreinstellung ist die Bildung von *kurzen Dateinamen* aktiviert, allerdings wird sie manchmal von Administratoren deaktiviert, um die Leistung von NTFS zu verbessern.

Das Feature zur Bildung von *kurzen Dateinamen* für neu erstellte Dateien wird durch den *Windows Registry Key* kontrolliert:

```
NTFSDisable8dot3NameCreation
```

Dieser Key ist in vielen Registry Keys vorhanden, die die Hardware und Software Systemkonfiguration beschreiben:

```
HKEY_LOCAL_MASHINE\SYSTEM\ControlSet001\Control\File system
```

Um die Bildung von *kurzen Dateinamen* zu aktivieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. starten Sie REGEDIT oder REGEDT32
2. suchen sie den `NTFSDisable8dot3NameCreation` Key
3. stellen Sie ihn auf Null (0)
4. starten Sie Windows neu.

2.3.2.3 Zugriffsrechte des Anwenders

Es gibt auch einige wichtige Punkte in Bezug auf *die Zugriffrechte des Anwenders*:

- Der Anwender sollte Zugriffsrechte auf die Windows-Systempartition und auch die Windows Registry bzw. Registry Verzweigungen (Registry Branches) haben, um diese ändern zu können:

  ```
  HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM
  HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE
  ```

- Die Nutzung (Roaming) von Benutzerkonten ist nicht erlaubt. Der Anwender muss den lokalen Zugang haben.

2.4 Registrierung und Updaten des Partition Managers

2.4.1 Das E-Service System

Das Electronic Service System (genannt: ESS) bietet folgende Dienste an:

- Registrierung neuer Benutzer
- Registrierung zugekaufter Produkte für registrierte Benutzer.
- Bereitstellung eines rund-um-die-Uhr erreichbaren Download Centers für registrierte Benutzer. Registrierte Anwender haben die Möglichkeit kostenlose Updates und Upgrades für gekaufte Produkte und die zugehörige Dokumentation herunterzuladen. Diese sind in allen Sprachen verfügbar.
- Bereitstellung kostenloser Demoversionen und offener Dokumentationen für alle Benutzer.
- Bereitstellung der Online-Wissensdatenbank des Technischen Support-Teams.

Um das ESS zu erreichen, besuchen Sie die Webseite, die im Dialogfenster “Über...“ genannt wird.

Es wird empfohlen MS IE 5+ oder kompatible Browser zu benutzen.

Generell funktioniert das ESS nach folgendem Schema:

1. Der Anwender registriert sich im ESS. Zu diesem Zeitpunkt braucht er nicht Besitzer irgendeines Produktes zu sein.
2. Nach dem Erwerb einiger Produkte sollte der Anwender sich im ESS einloggen und sein Produkt registrieren. Ab diesem Moment ist es für ihn möglich handelsübliche Updates und Upgrades des Produkts herunterzuladen.

2.4.2 Registrierung im E-Service System

1. Starten Sie einen Internet Browser und besuchen Sie die E-Service System Seite.
2. Klicken Sie auf "Registrierung" im Menüfeld. Folgen Sie dann den Anweisungen:
   - ⇨ Auf der ersten Seite, wählen Sie Ihr Land
   - ⇨ Auf der zweiten Seite füllen Sie bitte das Formular aus.

Das wichtigste Feld ist das Feld für die *registrierte Emailadresse*. Erstens sendet ihnen ESS Ihr Passwort zu dieser *registrierten Emailadresse* und zweitens gilt Ihre *registrierte Emailadresse* als Login zum ESS.

2.4.3 Registrierung neuer Produkte im E-Service System

1. Starten Sie einen Internet Browser und besuchen Sie die E-Service System Seite.
2. Klicken Sie auf das Menüfeld: Login.
3. Auf der Login-Seite schreiben Sie Ihre registrierte Emailadresse in das Feld **Benutzername**. Das über Email erhaltene Passwort schreiben Sie in das **Passwort**-Feld.

Nach Ausfüllen des Formulars kommen Sie in das E-Service System.

4. Klicken Sie auf das Menüfeld **Produktregistrierung**. Die Liste Ihrer registrierten Produkte sollte erscheinen, gefolgt von einem Formular für eine weitere Produktregistrierung.
5. Wählen Sie den allgemeinen Namen des Produktes aus der Liste **Basisprodukte**. Der Bildschirm sollte sich nun neu laden.
6. Wählen Sie nun die genaue Version Ihres Produktes aus der Liste **Produkte**.
7. Geben Sie die Seriennummer Ihres Produktes im Feld **Seriennummer** ein.
8. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Bestätigen**.
9. Das ESS wird Ihre Registrierung überprüfen. Im Erfolgsfall werden Ihre Daten in der Datenbank gespeichert und ermöglichen Ihnen in Zukunft die Verwendung des Download Centers.

2.4.4 Herunterladen von Updates

1. Gehen Sie auf die ESS Seite.
2. Klicken Sie auf das Feld **Download Update** um Zugang zu den Downloads ihrer Produkte zu bekommen.
3. Wählen Sie das gewünschte Update und klicken Sie auf **Herunterladen**.

Auf der **Download Seite** können Sie die Liste der registrierten Produkte oben auf der Seite einsehen. Unter der Produktliste können Sie die momentan verfügbaren Updates sehen (nur für Produkte, die Sie registriert haben). Diese

Updates sind kostenlos für den registrierten Benutzer. Jedes Feld ist mit genauen Informationen zu den neuen Features, der Größe der herunterladbaren Datei und dem Datum versehen.

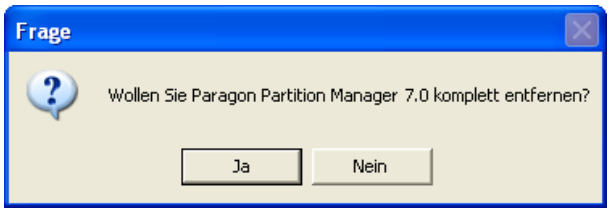
2.4.5 Updaten und Upgraden registrierter Produkte

Gewöhnlich sind *Updates* und *Upgrades* voll funktionsfähige Installationspakete des dazugehörigen Produktes. Beim Einsetzen eines Updates sollten Sie generell die vorherige Version des Programmes deinstallieren und dann erst das Update/Upgrade installieren.

2.5 Deinstallation

Um den Partition Manager zu deinstallieren, wählen Sie im Startmenü folgenden Weg:

Start > Programme > Partition Manager > Partition Manager deinstallieren



Sie brauchen nur die Löschung des Partition Manager und all seiner Komponenten bestätigen. Ein Neustart wird für den Deinstallierungsprozess nicht benötigt.

3 Die Grundfunktionen

Dieses Kapitel gibt Ihnen einen Überblick über Funktionen, die Benutzeroberfläche, zugrundeliegenden Arbeitweisen, Schlüsselfunktionen und Begriffe des Partition Manager.

3.1 Überblick über die Funktionen

Hier werden Ihnen die Funktionen des Partition Manager vorgestellt.

3.1.1 Bekannte Dateisysteme

Der Partition Manager analysiert die internen Strukturen der FAT-12/16/32, NTFS, Ext2, Ext3, ReiserFS, HPFS und L-Swap 1&2 Dateisysteme.

Das Programm bietet die folgenden erweiterten Funktionen nur für Partitionen, die mit *bekannten Dateisystemen* formatiert sind: Schnell-Kopie, Änderung der Größe, Änderung der Clustergröße, Konvertierung des Dateisystems usw. Die Basisfunktionen (Kopieren, Verschieben) sind für **Partitionen jeden Typs verfügbar**, auch für "unbekannte" Typen.

Operationen	FAT, NTFS	Ext2, Ext3	ReiserFS	HPFS	L-Swap 1&2	Andere Datei-systeme
Kopieren	JA	JA	JA	JA	*Neu-Erstellung	** im 1:1 Modus
Formatieren	JA	JA	JA	JA	JA	NEIN
Größe ändern & Verschieben	JA	JA	JA	NEIN	*Neu-Erstellung	NEIN
Ändern der Clustergröße	JA	JA	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN
Konvertieren	JA	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN

* Der Partition Manager sichert keine Daten, die auf Linux Swap Partitionen plaziert sind. Das Programm löscht lediglich L-Swap Partitionen und erstellt neue.

** Die Partitionen "unbekannten" Typs werden immer unter Verwendung des *Sektor-für-Sektor Algorithmus* (1:1 Modus) erstellt.

3.1.2 Kopie-Algorithmen

Die Basisfunktionen des Partition Manager sind:

- Kopieren von Partitionen & Kopieren von Festplatten
- Größenänderung & Verschieben einer Partition

Diese Funktionen können in zwei verschiedenen Modi ausgeführt werden:

1. dem *Schnell-Kopiermodus*
2. dem *Sektor-für-Sektor-Kopiermodus* (auch *1:1 Modus* genannt)

3.1.2.1 Schnell-Kopie

Im Schnell-Kopiermodus analysiert das Programm die Dateisystemstruktur, um die Sektoren zu erkennen, die nicht durch Dateien oder Metadaten genutzt werden. Das Programm optimiert die Lese-Schreib-Operationen so, dass ungenutzte Sektoren ausgelassen werden. Diese Technik ermöglicht es, die Durchführung von grundlegenden Vorgängen beträchtlich zu beschleunigen.

Es gibt Einschränkungen beim Schnell-Kopiermodus:

1. Der Schnell-Kopiermodus ist nur anwendbar für bekannte Dateisysteme.
2. Der Schnell-Kopiermodus ist nicht anwendbar bei geschädigten Dateisystemen.

Jeder Vorgang beginnt mit einer Überprüfung des Dateisystems auf Fehler. Im Fall von Fehlern im Dateisystem, zeigt das Programm die Fehlermeldung "**Fehlerhaftes Dateisystem**" und beendet den Vorgang. In diesem Fall sollten Sie die Fehler des Dateisystems unter Verwendung der Systemwerkzeuge (z.B. **SCANDISK** unter Windows 98, **CHKDSK /F** unter Windows 2000 oder **e2fsck** unter Linux) beheben.

3.1.2.2 Sektor-für-Sektor Kopie

Im *Sektor-für-Sektor-Kopiermodus* bearbeitet das Programm einfach alle Sektoren der Partition. Das Programm verwendet keine Übersicht über verwendbare Sektoren und kann so für Partitionen jeden Typs genutzt werden.

Schnell-Kopiermodus	Sektor-für-Sektor-Kopiermodus
Vorteile	
• Das Programm kopiert nur verwendbare Sektoren. • Benötigt weniger Zeit um die Vorgänge (Kopieren, Verschieben) auszuführen.	• Einsetzbar für alle Dateisysteme, auch für unbekannte. • Einsetzbar für alle Partitionen, einschließlich fehlerhafter. Der einzige Weg eine fehlerhafte Partition zu kopieren, ist das Programm in den Sektor-für-Sektor-Kopiermodus zu schalten.
Nachteile	
• Unbrauchbar für fehlerhafte Dateisysteme. Insbesonders gibt es keine Möglichkeit ein fehlerhaftes Dateisystem zu kopieren. • Nicht einsetzbar bei unbekannten Dateisystemen.	• Das Programm kopiert alle Sektoren, auch ungenutzte. • Benötigt mehr Zeit um einen Vorgang auszuführen.

In der Voreinstellung arbeitet der Partition Manager im *Smart-Modus*: das Programm schaltet automatisch in den Schnell-Kopiermodus, um Partitionen mit *bekannten Dateisystemen* zu bearbeiten. Wenn das Programm *unbekannte Dateisysteme* bearbeitet, schaltet es in den Sektor-für-Sektor-Kopiermodus.

Der Partition Manager kann so eingestellt werden, dass es bei Partitionen jeden Typs im Sektor-für-Sektor-Kopiermodus arbeitet (siehe Abschnitt Alle Sektoren 1:1 kopieren):

(Menü) Allgemeines > Einstellungen… > (Seite) Allgemeines > Alle Sektoren 1:1 kopieren

3.1.3 Virtuelle Operationen

Der Partition Manager unterstützt zwei verschiedene Operations-Modi: den *Sofortigen Ausführungsmodus* und den *Virtuellen Ausführungsmodus*.

3.1.3.1 Sofortiger Ausführungsmodus

Im *Sofortigen Ausführungsmodus* führt der Partition Manager Operationen sofort nach Eingabe der Operationsparameter aus, in der gleichen Weise, wie es das auch schon in den früheren Versionen gemacht hat.

3.1.3.2 Virtueller Ausführungsmodus

Im *Virtuellen Ausführungsmodus* ermöglicht der Partition Manager eine *Vorschau* auf die erwartete Layout-Ansicht (d.h. den *virtuellen Status*) der Festplatte bevor die eigentliche Operation ausgeführt wird.

Das Programm führt die Operationen nicht sofort aus, sondern führt sie zuerst in der *Liste der geplanten Operationen* auf. Dieses spezielle Vorschaumodul zeigt den Post-Operations-Status der Festplatte an (wir nennen es *virtuelle Operationen*). So hat man die Möglichkeit Schritt-für-Schritt verschiedene virtuelle Operationen auszuführen und dann

den zukünftigen Zustand der Festplatte zu beurteilen. Falls nötig können eine oder mehrere virtuelle Operationen wieder rückgängig gemacht werden. Um bevorstehende Operationen tatsächlich auszuführen, muss der Anwender durch Anklicken der Schaltfläche **Ausführen** die *geplanten Operationen ausführen*.

Der Vorteil des *Virtuellen Ausführungsmodus* ist, dass der Benutzer die Möglichkeit hat, mehrere virtuelle Operationen schnell zusammen auszuführen; der Partition Manager führt die Operationen dann im automatischen Modus aus.

3.1.3.3 Smart-Modus für virtuelle Operationen

Zusätzlich unterstützt der Partition Manager den gemischten Ausführungsmodus namens *Smart-Modus*. In diesem Modus führt der Partition Manager alle länger dauernden Operationen virtuell aus (d.h. Kopieren, Wiederherstellen). Schnelle Operationen werden auf folgende Weise ausgeführt::

- Falls schon virtuelle Operationen in der *Liste der geplanten Operationen* aufgelistet sind, werden schnelle Operationen auch virtuell ausgeführt und der Liste hinzugefügt.
- Falls keine virtuellen Operationen in der *Liste der geplanten Operationen* aufgeführt sind, wird die schnelle Operation sofort ausgeführt.

Schnelle Operationen sind:

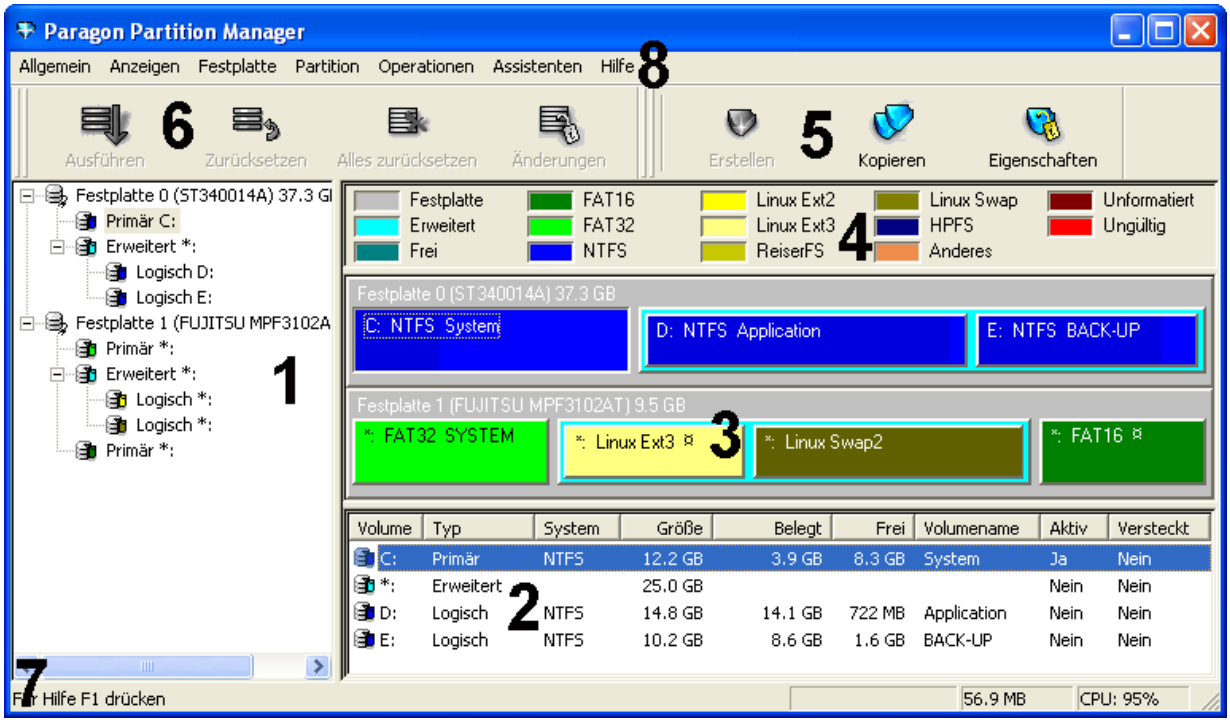
- ⇨ Partitionen verstecken/sichtbar machen
- ⇨ Partitionen aktivieren/deaktivieren
- ⇨ Partitionen mounten
- ⇨ Partitionsnamen anlegen/ändern

3.2 Übersicht über das Interface

In diesem Abschnitt wird Ihnen eine Übersicht über die Benutzeroberfläche des Partition Manager gegeben.

3.2.1 Das allgemeine Oberflächenlayout

Das Hauptfenster des Partition Manager ist unterteilt in mehrere Felder, die sich in Zweck und Funktionsweise unterscheiden:



1. Explorerfeld
2. Liste der Partitionen
5. Hauptwerkzeugleiste
6. Werkzeugleiste für Virtuelle Operationen

3. Graphische Partitionsansicht
4. Farben-Legende
7. Statusleiste
8. Hauptmenü

Einige der Felder sind in Ihrer Funktion fast identisch und haben ein parallel geschaltetes Layout. Das Programm ermöglicht es, einige der Felder zu verbergen, um die Handhabung der Benutzeroberfläche zu erleichtern.

Alle Felder sind voneinander durch waagrecht und senkrecht verschiebbare Linien getrennt, so dass der Anwender das Bildschirm-Layout an seine Bedürfnisse anpassen kann.

3.2.1.1 Das Explorerfeld

In diesem Feld erhalten Sie eine Übersicht über alle Festplatten und Partitionen in einem Baumdiagramm.

Festplatten werden mit den erweiterbaren Knoten der höchsten Ebene aufgeführt, die die *Festplattennummer*, den OEM Modellnamen und die Gesamtkapazität der Festplatte enthalten. Die Festplatten werden nach ihren logischen Nummern im System geordnet.

Die *erweiterte Partition* ist auch mit erweiterbarem Knoten dargestellt. Die Unterrubrik der erweiterten Partition enthält die Liste der logischen Partitionen.

Knoten, die *primäre Partitionen* und *logische Partitionen* darstellen, enthalten die wichtigsten Informationen über die Partitionen: Den *Typ* der Partition (primär, erweitert oder logisch), den zugeordneten *Laufwerksbuchstaben* (falls vorhanden) und die farbige Darstellung des *Dateisystemtyps*.

Zusätzlich werden Ihnen *Bereiche mit freiem Speicherplatz* als einfache Knoten dargestellt, die Informationen über den Typ und die Größe des freien Speicherbereichs enthalten.

Sie können für jeden Knotentyp das kontextabhängige Popup-Menü aufrufen:
- das Popup-Menü für Laufwerksknoten ist identisch mit dem **Festplatten**-Menü
- das Popup-Menü für Partitionsknoten ist identisch mit dem **Partitions-Menü**
- das Popup-Menü für *Freie Speicherbereiche* ist identisch mit dem **Partitions-Menü**

Das *Explorerfeld* ist parallel-geschaltet mit der *Liste der Partitionen* und dem *Graphische Partitionsansicht-Feld*.

3.2.1.2 Die Liste der Partitionen

Die *Liste der Partitionen* stellt nur Partitionen innerhalb der gewählten Festplatte dar. Das Feld zeigt die erweiterten Informationen über die Partition an: *Laufwerksbuchstabe* (falls vorhanden), *Partitionstyp* (primär, erweitert, logisch), *Dateisystemtyp*, Größe, Menge des *benutzten* oder unbenutzten (freien) Speicherplatzes, Volumename (*Datenträgerkennsatz)* und das Kennzeichen "Aktiv" und "Versteckt".

Die Liste der Partitionen ist sortiert nach der Startposition der Partitionen in aufsteigender Reihenfolge.

Sie können das kontextabhängige Popup-Menü für jeden Punkt auf der Liste aufrufen.

Die *Liste der Partitionen* ist gleichgeschaltet mit dem *Explorerfeld* und der Graphischen Partitionsansicht.

3.2.1.3 Graphische Partitionsansicht

Das Hauptfenster des Partition Managers enthält die **Graphische Partitionsansicht** (früher UDP-Kontrolle)**,** die Ihnen graphisch das Layout aller verfügbaren Festplatten anzeigt und eine "visuelle" Partitionierung zuläßt, d.h. Sie können die Partitionen im virtuellen Modus bearbeiten.

Jede Festplatte im System wird durch einen breiten grauen Balken repräsentiert, mit dem Titel der Festplatte und der Festplattenansicht als farbige Leiste. Der Titel enthält die durch das Betriebssystem zugeordnete Nummer der Festplatte, das Modell der Festplatte (Herstellungs-ID) und der Kapazität in MB.

Unterhalb des Titels wird die Festplattenansicht mit Partitionen und Bereichen mit freiem unpartitioniertem Speicherplatz in proportionaler Größe und in unterschiedlichen Farben angezeigt. Jede Partition ist mit ihrem Laufwerksbuchstaben gekennzeichnet und abhängig vom Dateisystemtyp eingefärbt. Unbelegter (freier) Speicherplatz

in der Partition ist dabei etwas heller als belegter Speicherplatz. Freier Festplattenspeicher oder unpartitionierter Speicher ist blaugrün gefärbt.

Um genaue Informationen über eine bestimmte Partition zu erhalten, wählen Sie die Partition aus und klicken sie entweder mit der rechten Maustaste an oder wählen den Icon **Eigenschaften** in der **Hauptwerkzeugleiste**. Ein Fenster mit den Eigenschaften der Partition öffnet sich:

- Partitionstyp (primär oder logisch)
- Dateisystem (falls es eines der folgenden Typen ist: FAT12/16/32, NTFS, Ext2, Ext3, ReiserFS, HPFS, L-Swap 1&2)
- Partitionsnummer
- Partitionsgröße
- Größe des belegten Speicherplatzes der Partition
- Größe des freien Speicherplatzes der Partition
- Anzahl der Sektoren pro Cluster
- Erster Sektor der Partition
- Letzter Sektor der Partition

Die Partitionen in der Festplattenansicht reagieren auf die Eingaben des Anwenders und können effektiv zur schnellen Änderung des Festplattenlayouts verwendet werden – Partitionierungsoperationen, wie Kopieren und Verschieben & Ändern der Größe sind möglich. Alle Änderungen, die in der **Graphischen Partitionsansicht** gemacht werden, sind Virtuelle Operationen, die in der **Liste der geplanten Operationen** gespeichert werden. Sie können, mit der letzten beginnend, mehrere einzelne Operationen rückgängig machen oder alle auf einmal löschen.

Die visuelle Partitionierung wird auch in anderen Programmfenstern verwendet: Ändern der Größe & Verschieben und Erstellen von Partitionen. Die **Graphische Partitionsansicht** ist mit dem **Explorerfeld** und der **Liste der Partitionen** parallelgeschaltet. Virtuelle Änderungen werden in allen drei Ansichten angezeigt.

3.2.1.4 Die Farben-Legende

Die Farben-Legende stellt die Farbzuordnungen für die Dateisystemtypen, die vom Interface Partition Manager verwendet werden, dar.

Der Partition Manager unterscheidet folgende Partitionstypen:

- Bekannte Dateisysteme (FAT12/FAT16, FAT32, NTFS, Ext2, Ext3, ReiserFS, HPFS, Linux Swap-1&2).
- Erweiterte Partitionen (genauer, den Speicherplatz, der in der erweiterten Partition für zugeordnete logische Partitionen reserviert ist).
- Freien Speicherplatz (der *unpartitionierte* Festplattenspeicher, der zu keiner Partition gehört). Innerhalb der erweiterten Partition ist der freie Speicherplatz der, welcher zu keiner logischen Partition gehört.
- *Ungültige* Partitionen. Diese Kategorie schließt nur Partitionen mit ungültigen Parametern ein und solche, die *fehlerhafte Dateisysteme* von *bekannten Dateisystemtypen* haben.
- Andere Partitionen (d.h. Partitionen, die *unbekannte* Dateisystemtypen haben). Der Partition Manager markiert auch Partitionen, die vom Programm geändert wurden, bei denen aber der Vorgang aus unbekannten Gründen unterbrochen wurde, als *andere Partitionen*.
- *Unformatierte* Partitionen. Diese Kategorie schließt neu erstellte Partitionen ein. Es kann auch sein, dass das Programm unwiederbringlich gelöschte oder ernsthaft geschädigte Partitionen als *unformatiert* erkennt.

3.2.1.5 Hauptwerkzeugleiste

Die *Hauptwerkzeugleiste* bietet schnellen Zugang zu den am häufigsten genutzten Partitionierungsvorgängen: Erstellen/Löschen/Formatieren von Partitionen und Kopieren von Partitionen & Festplatten.

3.2.1.6 Werkzeugleiste für Virtuelle Operationen

Die *Werkzeugleiste für Virtuelle Operationen* bietet schnellen Zugang zu den Bearbeitungsfunktionen der *Liste der geplanten Operationen* (siehe Virtuelle Operationen).

Verfügbare Operationen:

Ausführen	Ausführung aller angesammelten geplanten Operationen (die *Liste der geplanten Operationen* wird geleert).
Letzte Operation rückgängig machen	Macht die letzte bevorstehende Operation auf der Liste rückgängig.
Alles Rückgängig	Löscht die gesamte *Liste der geplanten Operationen*.
Verändern	Stellt den erweiterten Dialog für die Verwaltung der virtuellen Operationen dar.

3.2.1.7 Statusleiste

Die *Statusleiste* bietet zusätzliche Informationen:

- In der linken Ecke werden die Menühinweise (kurze Erklärungen) gezeigt.
- In der rechten Ecke werden die Werte der *CPU Auslastung* und des *genutzten Arbeitsspeichers* angezeigt.

3.2.1.8 Hauptmenü

Vom *Hauptmenü* aus haben Sie Zugang zu allen Funktionen des Programms. Folgende Funktionen sind vorhanden:

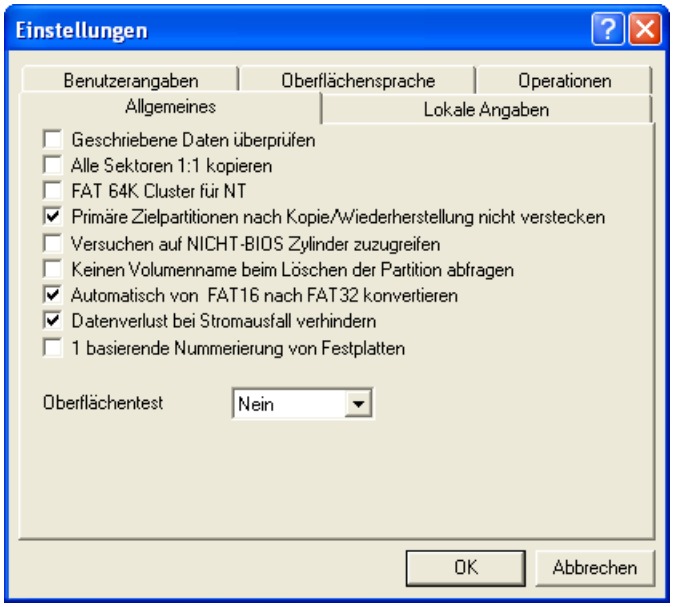
Menüeintrag	Funktion
Allgemein	**(Einstellungen und Erhalten von Informationen)**
Script generiren	Scripte erzeugen
Einstellungen	Verändert Programmeinstellungen
Beenden	Beendet das Programm
Ansicht	**(Steuerung der Benutzeroberfläche)**
Werkzeugleiste	**(Steuerung der Werkzeugleistenansicht)**
Hauptwerkzeugleiste	Zeigt/verbirgt Hauptwerkzeugleiste
Leiste für Virtuelle Operationen	Zeigt/verbirgt Werkzeugleiste für Virtuelle Operationen
Große Schaltflächen	Schaltet zwischen großen und kleinen Schaltflächen in allen Werkzeugleisten hin- und her
Text Label	Zeigt/verbirgt Text Labels unter Schaltflächen in allen Werkzeugleisten
Statusanzeige	Zeigt/Verbirgt die Statusleiste
Festplattenansicht	**(Graphische Partitionsansicht Einstellungen)**
Größe	Stellt die Weite der Graphischen Partitionsansicht ein (drei Auswahlmöglichkeiten)
Proportionale Anzeige	Stellt die Festplattenkapazitäten im Graphische Partitionsansicht-Feld proportional richtig dar. In der Voreinstellung ignoriert das Programm den Unterschied der Festplattengröße.
Legende	Zeigt/Verbirgt das Hinweistext-Feld, das die Farbzuordnungen der Dateisystemtypen anzeigt
Explorer Ansicht	Zeigt/Verbirgt das Explorerfeld
Festplatte	**(Festplattenbasierte Operationen)**
Kopieren der Festplatte	Kopiert den gesamten Inhalt der Festplatte (0. Spur+alle Partitionen); dabei kann bei allen Partitionen die Größe verändert werden.
MBR aktualisieren	Überschreibt den aktuellen Bootcode im MBR durch den Standard Bootcode
Sektoren anzeigen	Untersuchung und Bearbeitung der Sektoren auf der Festplatte
Eigenschaften	Zeigt die Eigenschaften der Festplatte
Partition	**(Partitionsbasierte Operationen)**
Partition kopieren	Kopiert eine einzelne Partition, wobei die Größe der Partition verändert werden kann.
Erstellen	Erstellt eine neue Partition (primär, erweitert, logisch)
Formatieren	Formatiert eine existierende Partition in FAT/FAT32, NTFS, Ext2, Ext3, ReiserFS oder Linux Swap unter Verwendung integrierter Werkzeuge.
Löschen	Löscht eine existierende Partition.
Größe ändern/Verschieben	Weist der Partition einen neuen Speicherort innerhalb des die Partition einschließenden freien Speicherplatzes zu.
Zuordnen	Festlegen / Zurücksetzen des *Laufwerksbuchstaben*, der der Partition zugeordnet ist (möglich nur unter Windows NT, 2000, XP)
Verstecken	Verstecken /Sichtbar machen einer Partition. Diese Eigenschaft beeinflusst das arbeitende System beim nächsten Neustart.

Aktiv / Deaktiv setzen	Aktiviert/Deaktiviert Primärpartitionen (=bootfähig). Diese Eigenschaft beeinflusst das arbeitende System beim nächsten Neustart.
Ändern	**(Verändern der Dateisystemparameter)**
Konvertieren	Verändert den Dateisystemtyp ohne Neuformatierung (verfügbar für FAT16, FAT32, NTFS)
Namen vergeben	Ändert den Volumenamen, der im Bootsektor plaziert ist
Clustergröße ändern	Verändert die Parameter für die Clustergröße im Dateisystem ohne Neuformatierung der Partition
Rootgröße ändern	Verändert die Kapazität des Stammverzeichnisses auf einer FAT16 Partition
Bootbereichgröße ändern	Verändert bei FAT16 und FAT32 Partitionen die Anzahl der Sektoren, die für den Bootcode reserviert sind.
Seriennummer ändern	Verändert die Seriennummer der Partition, die im Bootsektor von FAT16, FAT32 und NTFS Partitionen plaziert ist.
Partitions-ID ändern	Verändert den Code für das Dateisystem im MBR/EPT
In logisches LW umwandeln	Einschließen/Ausschließen einer primären bzw. logischen Partition in/aus einer erweiterten Partition. Diese Funktion ist nur für die jeweils ersten primären und logischen Partitionen verfügbar, die an den rechten oder linken Rand der erweiterten Partition anschließen.
Sektoren anzeigen	Untersuchung und Bearbeitung der Sektoren auf der Festplatte
$MFT Defragmentierung	Führt eine Defragmentierung der $MFT Datei für eine NTFS Partition durch
Defragmentierung	Führt den Defragmentierungsprozess für eine ausgewählte NTFS oder FAT Partition durch
Partition Zusammenführen	Führt eine ausgewählte Partition mit einer angrenzenden Partition zusammen
Oberflächentest neu starten	Führt einen Oberflächentest auf der existierenden Partition oder dem Bereich freien Speicherplatzes durch.
Dataisystem auf Fehlerfreiheit überprüfen	Überprüft das Dateisystem auf Fehler mit integrierten Werkzeugen (möglich für FAT16, FAT32 und NTFS Dateisysteme)
Löshen rückgangig machen	Stellt zuvor gelöschte Partitionen wieder her
Partition durchsuchen	Durchsucht den Inhalt einer Partition unter Verwendung des integrierten Dateisystemtreibers (sogar möglich für nicht gemountete Partitionen)
Eigenschaften	Zeigt die genauen Eigenschaften der Partition.
Operationen	**(Handhabung der virtuellen Operationen)**
Auszuführende Änderungen anzeigen	Anzeige der erweiterten Handhabung von geplanten Operationen
Ausführen der Änderungen	Sofortige Ausführung aller angesammelten geplanten Operationen
Letzte Operation rückgangig machen	Macht die letzte Operation aus der Liste der geplanten Operationen rückgängig
Alle Operationen rückgangig machen	Löscht alles von der Liste der geplanten Operationen
Aktualisieren	Neueinlesen des aktuellen Status der Festplatten (möglich nur wenn die Liste der geplanten Operationen leer ist).
Assistenten	**(Ändern der Paramenter durch Assistenten)**
Partitionen zusammenführen	Führt zwei NTFS oder FAT Partitionen zusammen
Löshen rückgangig machen	Stellt zuvor gelöschte Partitionen wieder her
Umverteilung von freiem Speicherplatz	Erweitert Partitionen innerhalb des direkt anschließenden freien Speicherplatzes
Hilfe	**(Hilfe und Fehlersuche)**
Inhalt und Index	Startet die Programmhilfe
Fehler beheben	**(automatisierter Assistent für die Fehlersuche)**
Logdateien senden	Komprimiert und schickt die Protokolldatei an das Support Team
Über...	Zeigt das *Über* Fenster an

3.3 Einstellungsübersicht

In diesem Kapitel erhalten Sie eine Übersicht über die möglichen Einstellungen des Partition Managers.

3.3.1 Allgemeine Einstellungen



3.3.1.1 Geschriebene Daten überprüfen

Diese Option zwingt das Programm, die geschriebenen Daten nachzuprüfen: jede *Auf-die-Festplatte-Schreib*-Aktion wird gefolgt von einer *Lesen-und-Vergleichen*-Aktion. Wenn die Festplatte nicht völlig fehlerfrei arbeitet, kann diese Option sehr sinnvoll sein. Die gesamte Durchführung wird dadurch aber erheblich verlangsamt.

3.3.1.2 Alle Sektoren 1:1 kopieren

Diese Option zwingt das Programm im Sektor-für-Sektor-Kopiermodus zu arbeiten (siehe Schnell-Kopie-Algorithmus). Sie beeinflusst folgende Funktionen:

- Kopieren von Partitionen & Kopieren von Festplatten
- Größenänderung & Verschieben einer Partition

3.3.1.3 FAT 64K Cluster für NT

Diese Option ermöglicht es, dass FAT16 Partitionen 64K Clustergröße haben. Somit kann ermöglicht das Programm FAT16 Partitionen bis zu einer Größe von 4Gb zu erstellen.

Tatsächlich unterstützt nur Windows NT 4.0 wirklich 64K Cluster. Andere Betriebssysteme unterstützen 64K Cluster auf Dateisystemen jeglichen Typs nicht!

3.3.1.4 Primäre Partitionen nach Kopie / Wiederherstellung nicht verstecken

Diese Option kontrolliert, ob das Programm automatisch das *Verstecken* Attribut für gerade wiederhergestellte oder kopierte Partitionen aktiviert. Es gibt keinen offensichtlich bevorzugten Wert für diese Option. Lesen Sie sich die untenstehende Erklärung durch, um den für Ihren Zweck am besten geeigneten Wert für diese Option festzulegen.

Die Funktion *Kopieren einer Partition* wird *die Größe und u.U. die relative Ordnung der Partitionen verändern*. In der Folge ist es sehr wahrscheinlich, dass sich auch die den Partitionen zugeordneten Laufwerksbuchstaben ändern. Hierbei ist es elementar die Unterschiede zwischen den einzelnen Windowsversionen zu kennen:

- Unter Windows NT, 2000 und XP kann man die den Partitionen zugeordneten Laufwerksbuchstaben voll kontrollieren. Diese Betriebssysteme verändern nicht automatisch Laufwerksbuchstaben für schon gemountete Partitionen wenn man neue hinzufügt – der Anwender muss Veränderungen manuell vornehmen.
- Unter Windows 95, 98 und ME ordnet das Betriebssystem anhand von voreingestellten Regeln automatisch Laufwerksbuchstaben entdeckten Partitionen zu. Ein unüberlegtes Hinzufügen einer neuen Partition kann zu einer

Vermischung der Laufwerksbuchstaben beim nächsten Systemstart führen, so dass es zum Ausfall von Software oder sogar des gesamten Betriebssystems kommen kann.

Der einfachste Weg, um solch eine unbeabsichtigte Änderung der Laufwerksbuchstaben zu vermeiden, ist das automatische *Verstecken* der Partitionen.

Aber nicht alle Windowsversionen (außer Windows 2000 und XP) können mit verborgenen Partitionen arbeiten, so dass man die Partitionen manuell sichtbar schalten muss.

Falls die Systempartition kopiert wurde, muss der Anwender darauf achten, die soeben kopierte Partition sichtbar zu schalten, anderenfalls ist Windows nicht in der Lage, von der verborgenen Systempartition zu starten.

3.3.1.5 Versuch auf NICHT-BIOS Zylindern zuzugreifen

Diese Option zwingt den Partition Manager nicht auf den Festplatten-kapazitätswert, der vom BIOS geliefert wird, zu vertrauen, sondern die Festplattenkapazität durch eine eigene Prozedur zu ermitteln.

Tatsächlich wird diese Option nur für die Kompatibilität mit alter Hardware benötigt. Dieses Feature ist nur wirkungsvoll unter DOS und Windows 95, 98, ME. Unter Windows NT, 2000 und XP hat diese Option keine Auswirkung auf das Verhalten des Programms.

3.3.1.6 Keinen Volumenname beim Löschen der Partition abfragen

Aktivieren Sie diese Operation, um die Abfrage des Volumenamens vor dem Löschvorgang auszuschließen.

In der Voreinstellung fragt Partition Manager nach dem Volumename, bevor es die Partition löscht (nur damit nicht versehentlich die falsche Partition gelöscht wird).

3.3.1.7 Automatisch von FAT16 zu FAT32 konvertieren

Aktivieren Sie diese Option, um die Warnung auszublenden, die erscheint, wenn ein FAT16 Dateisystem zu einem FAT32 konvertiert wird, während die Größe der Partition verändert wird. Diese Option beeinflusst folgende Operationen:

- Verändern der Größe von Partitionen
- Kopieren von Partitionen (mit Autoresize)
- Kopieren der Festplatte (mit Autoresize)

Die Maximalkapazität von FAT16 ist begrenzt auf ungefähr 2Gb (im Fall von 64K Clustern liegt das Limit bei 4Gb, siehe die Option FAT 64K Cluster für NT). Aus diesem Grund können Partitionen, die größer sind als 2Gb, nicht korrekt in das FAT16 Dateisystem formatiert werden.

Der Partition Manager empfiehlt FAT16 Dateisysteme in FAT32 zu konvertieren für den Fall, dass die sich ergebende Größe der Partition die Maximalgröße für das FAT16 Dateisystem überschreitet. In der Voreinstellung warnt das Programm den Anwender über die Dateisystemkonvertierung, da einige alte Betriebssysteme FAT32 nicht unterstützen:

- Windows NT 4.0 und ältere Versionen
- Windows 95 OSR1
- Alle DOS Versionen, die MS-DOS 7.1 vorausgehen (von Windows 95 SR2).
- MS Windows 3.11 und ältere Versionen.

3.3.1.8 Datenverlust bei Stromausfall verhindern

Wenn Sie diese Option aktivieren, arbeitet der Partition Manager im *abgesicherten Modus*. Das Programm speichert ein spezielles Ablaufprotokoll jedes Operationsfortschritts.

Im Fall von System/Hardware-Fehlfunktionen oder Unterbrechung der Stromzufuhr kann die gerade bearbeitete Partition fehlerhaft werden und ist dann nicht mehr funktionsfähig. Der Partition Manager ist jedoch in der Lage die unterbrochene Operation fortzuführen und so die Partition wiederherzustellen .

Das Protokollieren des Operationsvorgangs verlangsamt dessen Durchführung erheblich.

Um die Operationen im abgesicherten Modus auszuführen, erstellen Sie zuerst die bootfähige Diskette mir der DOS-basierten Version des Partition Managers. Die Alternative wäre, die bootfähige CD des Partition Manager zu verwenden.

Falls das System während einer Operation im abgesicherten Modus zusammenbricht , legen Sie die bootfähige Diskette (oder die bootfähige CD) ein und starten Sie den Computer vom Diskettenlaufwerk (bzw. CD-ROM-Laufwerk). Der Partition Manager wird automatisch das Protokoll der unterbrochenen Operation finden und sie beenden.

Die aktuelle Version des Partition Managers unterstützt den *abgesicherten Modus* für folgende Operationen:

- Größenänderung & Verschieben einer Partition
- Konvertierung von Dateisystemen
- Verändern der Clustergröße von FAT16, FAT32, Ext2, Ext3 Dateisystemen
  (nicht möglich beim *Verändern der Clustergröße bei NTFS*).
- Verändern der Stammverzeichnisgröße und der Bootgröße (nur FAT16, FAT32)

3.3.1.9 1-basierende Nummerierung von Festplatten

Aktivieren Sie diese Option, so dass der Partition Manager die auf 1-basierende Nummerierung der Festplatte benutzt. In der Voreinstellung verwendet das Programm die auf 0-basierende Nummerierung von Festplatten und Partitionen.

3.3.1.10 Oberflächentest

Diese Option definiert den Standardwert für die *Medien-Oberflächentest* Unteroperation. Mögliche Werte sind:

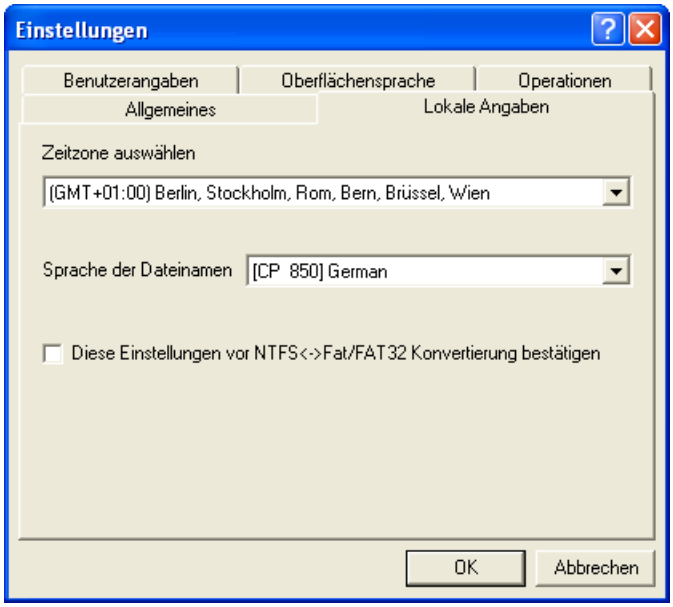
Nein	- kein Oberflächentest
Normal	- Einfacher- Lesetest
Intensiv	- Dreifacher Lese- und Schreibtest

Diese Option beeinflusst folgende Operationen:

- Formatierung einer Partition
- Kopieren einer Partition
- Verschieben/Verändern der Größe der Partitionen
- Nochmaliger Test der Oberfläche (diese Operation ignoriert die Einstellung *Oberflächentest = NEIN*)

Bei Durchführung des Oberflächentests kann der Partition Manager geschädigte Sektoren erkennen und sie als unbrauchbar markieren.

3.3.2 Lokalisierungseinstellungen



Die Einstellungen, die auf dieser Seite gezeigt werden, beeinflussen die Konvertierung der Dateisysteme "FAT-zu-NTFS" und "NTFS-zu-FAT".

NTFS und FAT16/FAT32 Dateisysteme verwenden unterschiedliche Standards für Dateinamen und Datei-Zeitmarken (*Erschaffung*, *Bearbeitung* und *letzter Zugang*). Das Programm nutzt die Lokalen (=Regionalen) Angaben, um die genannten Werte korrekt zu konvertieren. Falsche Einstellungen können zur falschen Konvertierungen bei nicht-Englischen Dateinamen führen.

In der Voreinstellung übernimmt der Partition Manager lokale Einstellungen vom System. Sie haben jedoch die Möglichkeit, die voreingestellten lokalen Einstellungen, die im Dateisystem verwendet werden, anzupassen. Auch die Nicht-Windows-Versionen des Partition Managers berücksichtigen diese Einstellungen.

3.3.2.1 Zeitzone auswählen

Stellen Sie hier die Zeitzone, die bei der Dateisystemkonvertierung verwendet werden soll ein.

NTFS speichert Datei-Zeitmarken (*Erschaffung*, *Bearbeitung* und *letzter Zugang*) in GMT (*Greenwich Mean Time*), während FAT das unangepaßte lokale Datum und selbige Zeit für diese Werte benutzt. Das Programm berücksichtigt die Unterschiede zwischen den internen Formaten der Datei-Zeitmarken und nutzt den Zeitzonenwert um die Zeitmarken anzupassen.

Im Fall, dass der Wert der Zeitzone nicht korrekt angegeben ist, werden alle Dateien und Verzeichnisse in der konvertierten Partition "jünger" oder "älter" (innerhalb eines ±24 Stunden Zeitrahmens) im Verhältnis zur tatsächlichen Zeit.

Normalerweise führt solch ein “Zeitsprung” nicht zu Problemen. Trotzdem kann es in seltenen Fällen passieren, dass Software nach diesem Vorgang nicht mehr richtig arbeitet.

Sprache der Dateinamen

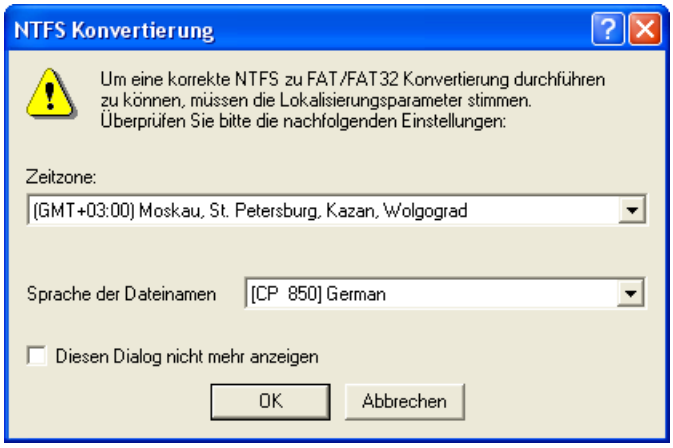
Hier können Sie den Codepage Wert einstellen, der bei der Dateisystemkonvertierung verwendet werden soll. NTFS Dateinamen werden in *Unicode* abspeichert, während die FAT16 und FAT32 Dateisysteme für die Abspeicherung von *kurzen Dateinamen* ANSI Verschlüsselung benutzen (was auch DOS Alias genannt wird). Die Codepage-Informationen werden für die korrekte Konvertierung von nicht-Englischen Dateinamen von Unicode zu ANSI und zurück gebraucht.

Falls der Codepage-Wert falsch eingestellt wird, können nicht-Englische Dateinamen und Dateinamen mit gemischten Sprachen unlesbar werden.

Beachten Sie: wenn drei oder mehr Sprachen in Dateinamen auf NTFS Partitionen verwendet werden, führt die Konvertierung zu FATxx fast immer zu Zerstörung der nicht-Englischen kurzen Dateinamen

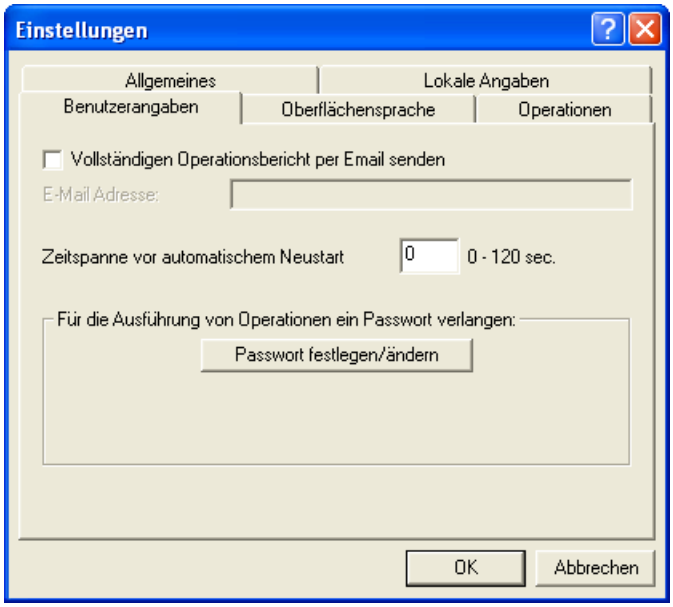
3.3.2.2 Diese Einstellungen vor NTFS < - > FAT/FAT32 Konvertierung bestätigen

Aktivieren Sie dieses Kästchen, damit das Programm vor jeder Dateisystemkonvertierung die vorherigen Einstellungen bestätigen bzw. anpassen lässt:


NTFS Konvertierung
Um eine korrekte NTFS zu FAT/FAT32 Konvertierung durchführen zu können, müssen die Lokalisierungsparameter stimmen. Überprüfen Sie bitte die nachfolgenden Einstellungen:
Zeitzone:
(GMT+03:00) Moskau, St. Petersburg, Kazan, Wolgograd
Sprache der Dateinamen
[CP 850] German
Diesen Dialog nicht mehr anzeigen
OK
Abbrechen

In der Grundeinstellung zeigt das Programm vorgegebene Angaben für die lokalen Werte an, aber der Benutzer kann diese Parameter nach Belieben abändern.

3.3.3 Benutzerangaben



Diese Einstellungen sind nur in der Windows-basierten Version des Partition Managers möglich.

3.3.3.1 Vollständigen Operationsbericht per Email senden

Aktivieren Sie das Kästchen, damit das Programm eine Benachrichtigung über die Beendigung der geplanten Operationen per Email verschickt. Einige Einzeloperationen benötigen viel Zeit, und das vollständige Abarbeiten der *Liste der geplanten Operationen* kann auch einige Zeit in Anspruch nehmen. Das Programm kann aus diesem Grund eine Benachrichtigung über das Ende der Ausführung der geplanten Operationen zu verschicken.

3.3.3.2 E-Mail Adresse

Geben Sie die Emailadresse ein, an die die Benachrichtigung über die Beendigung der Operationen gesandt werden soll.

3.3.3.3 Zeitspanne vor automatischem Neustart

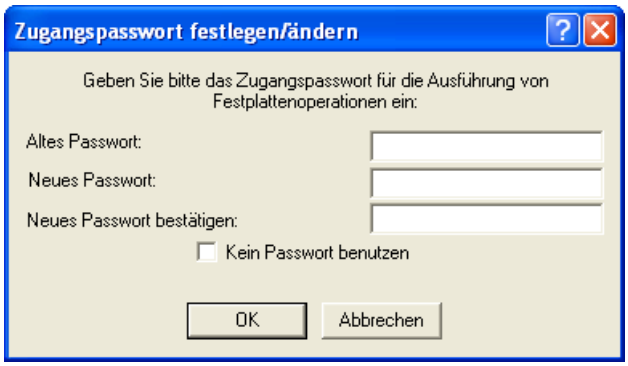
Setzen Sie einen **positiven Nicht-Null Wert** in das Textfeld um die Zeitspanne bis zum automatischen Neustart zu definieren. Lassen Sie das Feld frei oder geben Sie den **Wert Null** ein, um den automatischen Neustart zu deaktivieren.

Einige Operationen brauchen einen Neustart des Systems. Diese Einstellung kontrolliert das Verhalten des Programms in solchen Situationen. In der Voreinstellung unterbricht das Programm die Ausführung und wartet bis der Anwender den Neustart bestätigt. Diese Unterbrechung entfällt durch Setzen eines Wertes für die Zeitüberschreitung, damit das Programm jede Operation vollständig durchführen kann ohne das der Anwender eingreifen muss.

3.3.3.4 Passwort festlegen/ändern

Es ist möglich das Programm vor falschen oder nicht gewollten Änderungen des Festplatteninhaltes zu schützen, indem man ein Passwort als Schutz vor die physische Ausführung der Operationen vorschaltet.

Um das Passwort einzugeben, klicken Sie auf die Schaltfläche **Passwort festlegen/ändern**.



Um ein neues Passwort einzugeben, geben Sie bitte zuerst das alte in das Feld **Altes Passwort** ein. Dann setzen Sie das neue in das Feld **Neues Passwort** ein und geben es nochmals in das Feld **Neues Passwort bestätigen** ein. Das Kästchen **Kein Passwort benutzen** ermöglicht, den Passwortschutz auszuschalten.

Wichtig: das alte Passwort wird benötigt, um das Passwort zu verändern oder die Funktion auszuschalten.

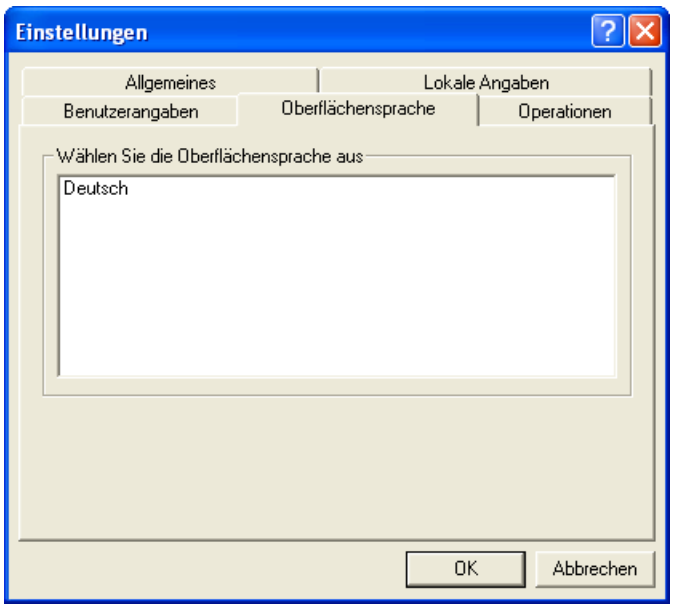
Falls ein Passwort eingegeben wurde, verhält sich das Programm in folgender Weise:

- Jeder kann jeden Operationsdialog aufrufen.
- Jeder kann Operationen virtuell ausführen (falls das Programm im *Virtuellen Ausführungsmodus* arbeitet)
- Jeder kann die Schaltflächen **Zurück** und **Alles Rückgängig** anklicken, die nur zu einer Veränderung der *Liste der bevorstehenden Operationen* führt.
- Jeder kann Operationen aktivieren, die nicht den Festplatteninhalt verändern, wie:
  - ⇨ Eigenschaften von Partitionen/Festplatten anzeigen
- Für alle Operationen, die eine tatsächliche Veränderung des Inhaltes der Festplatte hervorrufen, benötigt man das Passwort, um zur physikalischen Ausführung zu gelangen.

Falls man im *Sofortigen Ausführungsmodus* arbeitet, fragt das Programm direkt nach Eingabe der Operationsparameter nach dem Passwort.

Wenn man im *Virtuellen Ausführungsmodus* arbeitet, fragt das Programm nach dem Passwort, wenn man die Ausführung der bevorstehenden Operationen einleitet.

3.3.4 Oberflächensprache



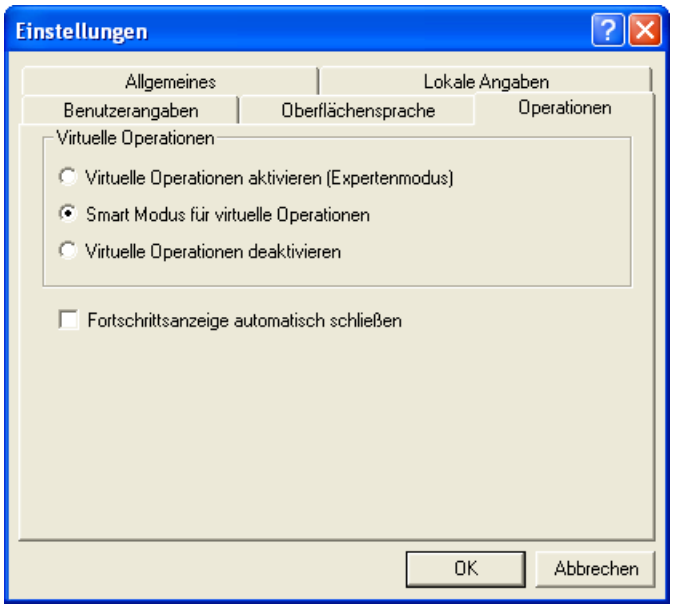
Die Windows-basierte Version des Partition Managers unterstützt die schnelle Veränderung der Interfacesprache.

3.3.4.1 Wählen Sie die Oberflächensprache aus

Die Liste der möglichen Sprachen für die Arbeitsoberfläche wird angezeigt. Wählen Sie die gewünschte Sprache aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

Die Sprachresourcen werden im Unterordner …**WinPMTL\Resources** des Installationsordners des Partition Manager gespeichert.

3.3.5 Operationseinstellungen



3.3.5.1 Virtuelle Operationen aktivieren

Wenn diese Option aktiviert ist, arbeitet das Programm im *Virtuellen Ausführungsmodus*. Wird die Option abgeschaltet, arbeitet das Programm im *Sofortigen Ausführungsmodus*.

Im *Virtuellen Ausführungsmodus* führt das Programm Operationen nicht sofort aus, sondern plaziert sie auf *der Liste der geplanten Operationen* (siehe das Kapitel Virtuelle Operationen für mehr Informationen).

Das Programm zeigt den virtuellen Status des Festplattenlayouts – dieser Status wird erreicht nach Beendigung der geplanten Operationen. Um bevorstehende Operationen tatsächlich physikalisch auszuführen, klicken Sie bitte auf die Schaltfläche **Ausführen**.

3.3.5.2 Smart-Modus für virtuelle Operationen

Klicken Sie dieses Kästchen an, um das Programm in den "Smart-Modus" zu schalten (siehe das Kapitel Smart-Modus für virtuelle Operationen für genauere Informationen).

Im "Smart-Modus" führt der Partition Manager alle längeren Operationen im virtuellen Modus aus (d.h. diese Operationen werden vor ihrer eigentlichen Ausführung erst in der *Liste der geplanten Operationen* aufgelistet).

Einfachere und schnelle Operationen werden sofort ausgeführt, falls keine anstehenden Operationen in der Liste aufgeführt sind.

Schnelle Operationen:

- ⇨ Verstecken/Sichtbar von Partitionen
- ⇨ Partitionen aktivieren/deaktivieren
- ⇨ Partitionen mounten
- ⇨ Partitionsnamen einsetzen

3.3.5.3 Virtuelle Operationen deaktivieren

Wählen Sie dieses Kästchen, um das Programm in den *Sofortigen Ausführungsmodus* zu schalten. Alle Operationen werden nach Einstellung der Parameter sofort ausgeführt (siehe Kapitel Sofortiger-Ausführungs-Modus).

3.3.5.4 Fortschrittsanzeige automatisch schließen

Während der Ausführung der Operation zeigt der Partition Manager das *Informationen zum Fortschritt*-Fenster, dass die Ausführungsstatistik und ein kurzes Ausführungsprotokoll enthält. (siehe Abschnitt Informationen zum Fortschritt). In der Voreinstellung lässt der Partition Manager das *Informationen zum Fortschritt*-Fenster offen, bis der Anwender die Schaltfläche **Schließen** anklickt, so dass der Anwender die Möglichkeit hat, das kurze Ausführungsprotokoll und die Statistiken einzusehen.

Aktivieren Sie das Kästchen, damit das Programm das *Informationen zum Fortschritt*-Fenster nach Beendigung der Ausführung der gesammelten geplanten Operationen schließt.

3.4 Ausführen der Operationen

3.4.1 Assistenten oder manuelle Handhabung der Operationen

Sie können entweder die *Operations*-Assistenten oder die *Operationsdialoge* verwenden, um Operationen vom Programm-Interface auszuführen. In diesem Abschnitt finden Sie die detaillierten Beschreibungen aller Operationsdialoge, mit der Angabe, wie jede Operationseinstellung die Ausführung beeinflusst.

Assistenten

Assistenten führen Sie durch eine Anzahl von Assistenten-Fenstern. Jedes Fenster enthält eine einfache Frage und führt eine begrenzte Anzahl von Antworten auf. Wenn alle diese Fenster bearbeitet worden sind, hat der Assistent genügend Informationen gesammelt, um die geforderte Operation auszuführen. Als letzten Schritt führt der Partition Manager die Operation aus.

Assistenten sind einfach zu benutzen, aber sie ermöglichen nicht, die Operationsausführung zu konfigurieren und einige erweiterte Funktionen durchzuführen. Der einzige Weg, der zur vollen Kontrolle über das Verhalten und die Ausführung des Programmes führt, ist die Verwendung der Operationsdialoge.

Manuelle Handhabung mit Operationsdialogen

Bei der manuellen Handhabung der Operationen kann der Anwender alle verfügbaren Parameter der Operation in Dialogfenstern selbst bestimmen. Damit hat man die vollständige Kontrolle über die Operationsdurchführung und kann alle Möglichkeiten des Programms ausschöpfen.

Normalerweise sind alle benötigten Parameter für eine bestimme Operation in einem Dialogfenster gesammelt. Das Programm schlägt für alle Operationsparameter einen Wert vor, und in den meisten Fällen kann diese Voreinstellung beibehalten werden.

3.4.2 Wie das Programm Operationen ausführt

3.4.2.1 Vorbereitung einer Operation

Zuerst muss der Anwender die gewünschte Operation vorbereiten. Üblicherweise wird er dabei folgendermaßen vorgehen:

1. Der Anwender wählt ein zu bearbeitendes Objekt (eine *Partition* oder eine *Festplatte*).
2. Dann wählt der Anwender eine Operation, die ausgeführt werden soll.
3. Das Programm zeigt den dazugehörigen Dialog mit den für die Ausführung der Operation benötigten Parametern an.
4. Der Anwender sollte die Parameter festlegen und dann auf die Schaltfläche **OK** klicken.

Die nächste Aktion des Programmes hängt von der gewählten Operation ab und von den Programmeinstellungen. Falls die Option *Virtuelle Operationen* ausgeschaltet ist, wird das Programm die Operation sofort ausführen.

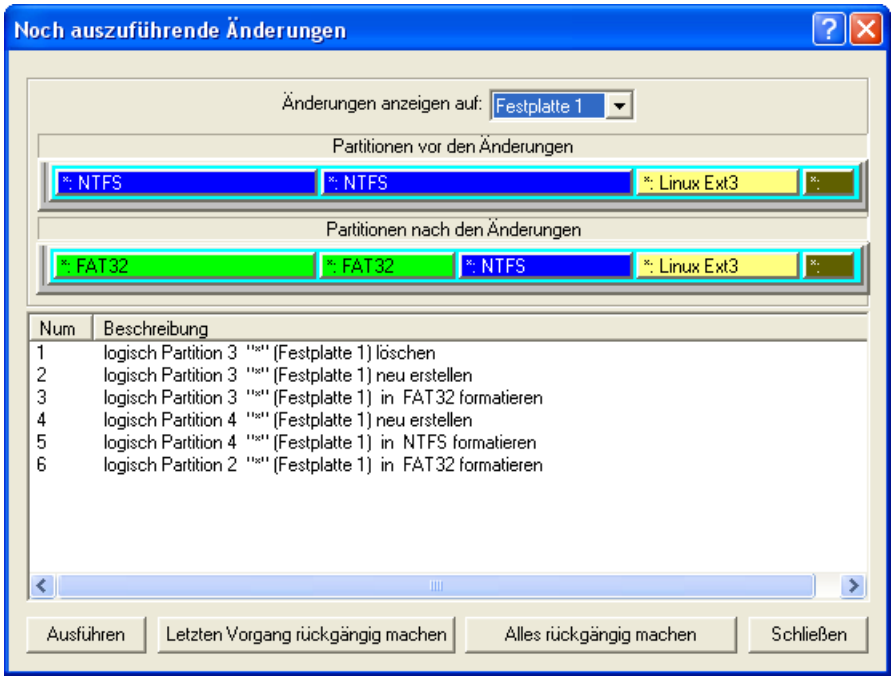
3.4.2.2 Betrachtung der geplanten Operationen

Falls die Option *Virtuelle Operationen* aktiviert ist, plaziert das Programm die Operation auf der *Liste der geplanten Operationen*. Der Anwender kann die Liste der gesammelten *geplanten Operationen* betrachten , bevor er die Operationen physikalisch ausführen lässt. Um die *Liste der geplanten Operationen* anzusehen, gehen Sie wie folgt vor:

(Menü) Operationen > Auszuführende Änderungen anzeigen…

Klicken Sie auf **Änderungen** in der Werkzeugleiste für Virtuelle Operationen

Nach dieser Aktion erscheint das Dialogfeld *Noch auszuführende Änderungen*, wenn virtuellen Operationen in der Liste stehen:



Der Dialog hat die folgenden Funktionen:

Änderungen anzeigen [Festplatte#]

Die Pull-Down-Liste erlaubt die Wahl der Festplatte für eine Vorschau der Änderungen in ihrem Layout.

Die Graphische Partitionsansicht zeigt die Layoutänderung der gewählten Festplatte.

Das Textfeld in der Mitte des Dialoges enthält die *Liste der geplanten Operationen*

Die Schaltflächen am unteren Rand bieten die folgenden Funktionen:

Ausführen	Ausführung aller angesammelten geplanten Operationen (die *Liste der geplanten Operationen* wird geleert).
Letzten Vorgang rückgängig machen	Macht die letzte bevorstehende Operation auf der Liste rückgängig.
Alles rückgängig machen	Löscht die gesamte *Liste der geplanten Operationen*.
Schließen	Schließt den Dialog. In der *Liste der geplanten Operationen* werden keine Änderungen vorgenommen.

Die Betrachtung der *Liste der geplanten Operationen* ist nur verfügbar wenn virtuelle Operationen aktiviert sind (Siehe Abschnitt Virtuelle Operationen).

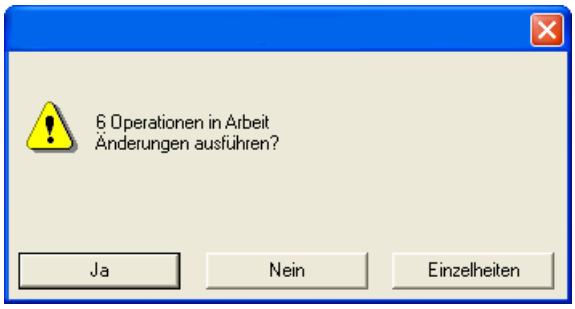
3.4.2.3 Ausführung von Operationen

Für die sofortige Ausführung der geplanten Operationen muss der Anwender eine der folgenden Aktionen durchführen:

- Klicken Sie auf **Ausführen** in der Werkzeugleiste für Virtuelle Operationen
- Wählen Sie im Hauptmenü:

Operationen > Änderungen durchführen

Sofern sich in der *Liste der geplanten Operationen* eine oder mehrere Operationen befinden, zeigt das Programm folgende Warnmeldung:



Der Dialog hat die folgenden Funktionen:

Ausführen aller Operationen im Blue Screen-Modus

Diese Option ist nur verfügbar in der Windows-basierten Version des Programms.

Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist, wird das Programm Windows neu starten und die Operationen ausführen, indem es die so genannte *Blue Screen Component* verwendet (siehe den Abschnitt Arbeiten mit gesperrten Partitionen und Systempartititionen und Festplatten).

Die Schaltflächen am unteren Rand bieten die folgenden Funktionen:

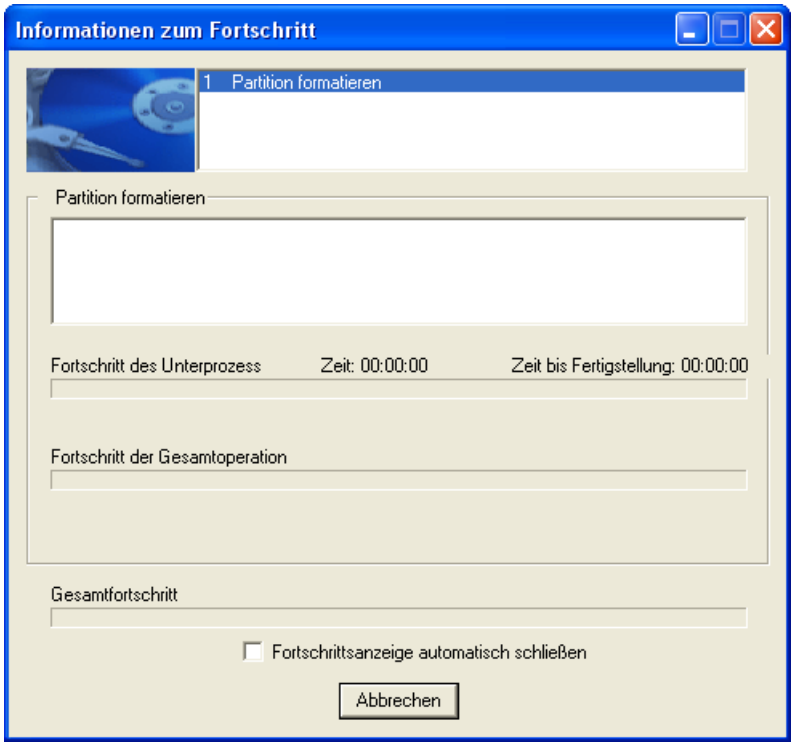
Ja	Sofortige Ausführung der geplanten Operationen
Nein	Abbrechen aller geplanten Operationen
Einzelheiten	Die Liste der geplanten Operationen anzeigen

In DOS- und Linux-Umgebungen führt das Programm die ganze Liste der Operationen in einer Einzelsitzung aus.

Unter Windows kann die Ausführung variieren: der Partition Manager muss das System neu starten, um gesperrte Partitionen und Systempartitionen oder Festplatten zu bearbeiten.

3.4.2.4 Informationen zum Fortschritt

Die Ausführung der Operationen wird begleitet von der Anzeige des Dialogs *Informationen zum Fortschritt*:



Dieser Dialog zeigt:

- Die komplette *Liste der Operationen*, die ausgeführt werden sollen (ganz oben im Dialog); die aktuell ausgeführte Operation ist hervorgehoben
- *Kurze Informationen* über die ausgeführten Operationen (in der Mitte des Dialogs).
- Drei Fortschrittsbalken:
  - ⇨ *Fortschritt Unterprozess* (oben) zeigt den Fortschritt des aktuellen Unterprozess (nur bei zusammengesetzten Operationen).
  - ⇨ *Fortschritt Gesamtoperation* (Mitte) zeigt den Fortschritt der aktuellen Operation
  - ⇨ *Gesamtfortschritt* (unten) zeigt den Fortschritt der ganze Liste der Operationen

Das Programm zeigt die Werte für die **vergangene Zeit** und die **Zeit bis Fertigstellung** zu jedem Fortschrittsbalken. Die Fortschrittsanzeige enthält weitere Informationen für einige Operationen: Die Menge der bearbeiteten und der verbleibenden Daten und die durchschnittliche Datentransferrate.

Zusätzlich enthält der Dialog *Informationen zum Fortschritt* die folgenden Steuerelemente:

Abbrechen / Schließen

Diese Schaltfläche bietet eine Möglichkeit die Operationen abzubrechen. Das Programm bricht die aktuelle und alle weiteren Operationen in der Liste der anstehenden Operationen ab.

Wenn alle Operationen beendet oder abgebrochen sind, verändert sich die Aufschrift der Schaltfläche von **Abbrechen** zu **Schließen**.

Fortschrittsanzeige automatisch schließen

Dieses Kontrollkästchen dupliziert die Funktion der entsprechenden Programmeinstellung (Lesen Sie den Abschnitt *Operationseinstellungen* > *Fortschrittsanzeige automatisch schließen*).Wenn das Kontrollkästchen aktiviert ist, schließt das Programm automatisch den Dialog *Informationen zum Fortschritt* nach dem Ende aller Operationen, ohne auf eine Benutzereingabe zu warten.

3.4.2.5 Arbeiten mit gesperrten Partitionen/Systempartitionen und Festplatten

Falls eine oder mehrere geplanten Operationen sich auf eine gesperrte (System-) Partition beziehen, wird das Programm die restlichen Ausführungen von der Liste der geplanten Operationen speichern, und den Computer neustarten. Alle zurückgestellten Operationen von der Liste werden dann im Single-Task Modus ausgeführt.

In Windows NT, 2000 und XP

Der Partition Manager verarbeitet gesperrte Partitionen im sogenannten "Startup Bluescreen", indem er eine spezielle Funktion namens *Bluescreen Component* verwendet. Nach Abschluss der Operation startet das Programm den Computer wieder in die Windows-Sitzung. Falls die Option HotBackup in den Programmeinstellungen aktiviert wurde, führt das Programm keinen Neustart des Computer durch.

In Windows 95 and 98

Der Partition Manager startet neu in eine "echte" DOS Sitzung und startet die DOS-basierte Version des Partition Managers im automatischen Betrieb. Nach Beendigung der Operation wird das Programm das System in die Windows-Sitzung neustarten.

In Windows ME

Der Partition Manager braucht eine zuvor erstellte bootfähige Diskette mit der DOS-basierten Version des Programms. Im nächsten Kapitel wird diese Funktion genau erklärt.

3.4.2.6 Arbeiten mit gesperrten Partitionen/Festplatten in Windows ME

Windows ME hat leider keine vernünftige Single-Task Umgebung. Aus diesem Grund muss der Partition Manager die bootfähige DOS-Diskette mit der Disketten-basierten Version oder die Paragon Recovery CD mit der Linux-basierten Version des Partition Manager verwenden, um gesperrte Partitionen und Festplatten in Windows ME zu verarbeiten.

Die spezielle Software Rettungs-CD Konfigurator ist dafür entwickelt worden, um die Erstellung von bootfähigen CD/DVD oder Disketten mit der speziellen Version des Partition Manager zu vereinfachen:

1. Bevor Sie mit dem Partition Manager arbeiten, starten Sie den Rettungs-CD Konfigurator und erstellen die DOS-bootfähige Diskette mit der speziellen Version des Partition Manager.
2. Starten Sie die Windows-basierte Version des Partition Manager.
3. Bereiten Sie die gewünschte Operation vor, definieren Sie alle Parameter.
4. Bevor Sie die Operation starten, überprüft das Programm ob eine Partition gesperrt ist oder nicht.
5. Falls die Partition/Festplatte gesperrt ist, fragt das Programm nach einem Neustart des Systems. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um das System neuzustarten oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Abbrechen**, um die Operation abzubrechen.
6. Die Anwendung bittet Sie darum, die Diskette mit dem Partition Manager in das Diskettenlaufwerk einzulegen. [A:].
7. Legen Sie die gewünschte Diskette ein, so dass das Programm das Task für das Disketten-basierte Programm plaziert.
8. Starten Sie den Computer neu, lassen Sie dabei die bootfähige Diskette im Diskettenlaufwerk. Versichern Sie sich, dass der Computer so eingestellt ist, dass er vom Diskettenlaufwerk startet und nicht von der Festplatte.
9. Das Disketten-basierte Programm startet die Operation automatisch im automatischen Modus direkt nach dem Start der DOS-Umgebung.
10. Wenn das Disketten-basierte Programm die Operation beendet hat, müssen Sie die Diskette aus dem Laufwerk nehmen und den Computer neustarten.

3.4.2.7 Wie Sie den Neustart bei der Bearbeitung gesperrter Partitionen automatisieren

Bei der Bearbeitung gesperrter Partitionen, fordert der Partition Manager zum Neustart auf. In der Voreinstellung unterbricht das Programm die Ausführung bis der Anwender eine Wahl trifft und **OK** oder **Abbrechen** anklickt. Es gibt jedoch die Möglichkeit, die Arbeit des Programms ohne manuelle Einwirkung fortzusetzen: Setzen Sie in den Programmeinstellungen unter Anwender, den Wert für Zeitspanne vor automatischem Neustart auf einen anderen Wert als Null.

Diese Option steuert die Länge (in Sekunden) der Wartezeit auf eine Reaktion des Anwenders. Wenn innerhalb dieser Zeit keine Reaktion erfolgt, startet das Programm den Computer automatisch neu.

3.4.2.8 Operationen im abgesicherten Modus ausführen

Der Partition Manager bietet die Möglichkeit, einige Operationen im *abgesicherten Modus* auszuführen. In diesem Modus kann das Programm Operationen wieder aufnehmen, die wegen Fehlfunktionen der Hardware/Software oder Stromausfällen unterbrochen wurden.

Wenn Sie im abgesicherten Modus arbeiten, erzeugt das Programm permanent Protokolle des Operationsfortschritts. Wenn die Operation unterbrochen wurde, erkennt der Partition Manager anhand der Protokolle eine unvollständige Operation und schlägt das Weiterführen oder das endgültige Abbrechen vor.

Die Protokollaufzeichnung verlangsamt den Rechner deutlich. Aus diesem Grund unterstützt der Partition Manager den abgesicherten Modus nur bei Operationen, die eine Quellpartition verändern, zum Beispiel Größe ändern/Verschieben, Dateisystem konvertieren und Clustergröße ändern. Andere Operationen wie zum Beispiel das Kopieren von Partitionen lassen die Quellpartition intakt, so das diese Operationen bei einer Unterbrechung einfach neu gestartet werden können.

Im abgesicherten Modus arbeiten

Dabei gehen Sie im allgemeinen folgendermaßen vor:

1. Erzeugen Sie zuerst eine DOS-basierte Partition Startdiskette mit dem Hilfsprogramm Rettungs-CD Konfigurator oder nutzen Sie die Linux-basierte Partition Manager Boot-CD.
2. Starten Sie dann Partition Manager und aktivieren den *geschützten Modus* in den Programmeinstellungen (Siehe den Abschnitt Einstellungsübersicht > Allgemeine Einstellungen > Schutz vor Datenverlust).
3. Konfigurieren Sie die gewünschte Operation und führen Sie sie aus.
   Das Programm startet die Operation in der üblichen Weise, erzeugt aber von jeder Aktion der Operation ein Protokoll.
4. Bei einer unerwarteten Unterbrechung des Programms (Fehler), ersetzt das Programm den MBR-Bootlader mit einem speziellen Bootlader, der den Anwender fragt, ob die unterbrochene Operation mit einer Startdiskette oder einer Start-CD fortgeführt werden soll.
5. Sie können nun den Computer mit der Partition Manager-Start-CD oder der Partition Manager-Start-Diskette starten.
6. Das Programm erkennt die Unterbrechung anhand des Protokolls und fragt den Anwender, ob die Operation weitergeführt oder abgebrochen werden soll.
   - ⇨ Wenn Sie die Operation weiterführen, nimmt das Programm die Operation wieder auf und vervollständigt die Änderungen an der Partition.
   - ⇨ Andernfalls stellt das Programm den alten Bootlader wieder her, belässt aber die Partition in einem nicht nutzbaren Zustand.

Manuelle Unterbrechung einer Operation

Wenn eine Operation vom Anwender unterbrochen wurde, bietet das Programm keine Möglichkeit der Wiederaufnahme der Operation, selbst wenn es im abgesicherten Modus arbeitet.

Denken Sie daran, das die Unterbrechung einiger Operationen
zu einer irreparablen Zerstörung der bearbeiteten Partition führt

4 Festplattenmanagement

In diesem Kapitel wird Ihnen erklärt, wie Sie mit Hilfe des Partition Manager die häufigsten Festplattensoperationen ausführen können. Zuvor sollten Sie sich aber mit der Funktionsübersicht vertraut machen.

4.1 Kopieren einer Partition

Dieses Kapitel erklärt, wie man einzelne Partitionen, die auf lokalen Festplatten gespeichert sind, unter unterschiedlichen Voraussetzungen kopiert.

4.1.1 Übersicht

Kopieren ist eine grundlegende Funktion des Partition Manager. Das Kopieren von Partitionen kann aus verschiedenen Gründe nötig werden:

- Klonen von "Beispiel"-Partitionen
- Sicherungskopien von Partitionen, die in Verwendung sind, erstellen

Sie können Partitionen kopieren, um Verlust an Arbeitszeit zu vermeiden, falls eine Systemfehlfunktion auftreten sollte. Die Partition kann innerhalb weniger Minuten an den Originalplatz zurückkopiert werden, oder sie kann dazu verwendet werden, nur einzelne Dateien zurückzukopieren.

Mit dem Partition Manager können Sie Partitionen jeden Typs kopieren. Partitionen unbekannten Dateityps werden immer im *Sektor-für-Sektor-Kopiermodus* kopiert, sowohl Kopie als auch Original haben dieselbe Größe.

Bei Kopien von bekanntem Dateityp bietet das Programm die Möglichkeit sie entweder im Schnell-Kopiermodus oder im *Sektor-für-Sektor-Kopiermodus* zu bearbeiten. Zusätzlich können Sie die Größe der Partition während des Kopierens automatisch verändern.

Der Partition Manager dupliziert alle benutzbaren Partitionsdaten einschließlich Dateien, der genauen Struktur der Verzeichnisse und der *Dateisystem-Metadaten*: Speicherort der Dateien, Sicherheitsinformationen, Zugangsbeschränkungen usw.

Die Durchführung der Operation *Kopieren einer Partition* variiert in manchen Fällen:

1. Unter Windows unterscheidet sich die Operation für *nicht gesperrte* und *gesperrte* (System-) Partitionen. Um gesperrte Partitionen zu verarbeiten, muss das Programm den Computer neustarten.
2. Die Verarbeitung von *gesperrten Partitionen* wiederum unterscheidet sich bei Windows 95/98, Windows NT/2000/XP und Windows ME.

4.1.1.1 Wo originale und kopierte Partitionen gespeichert werden können

Aktuell kann der Partition Manager nur Partitionen kopieren, die auf fest-eingebauten Festplatten gespeichert sind. Festplatten sollten mit IDE, SCSI oder RAID Kontrollen verbunden sein und sollten irgendwie im Betriebssystem verfügbar sein (siehe Erläuterungen für genauere Informationen).

Mit dem Programm können Sie Partitionen innerhalb der Festplatte und zwischen lokalen Festplatten der obengenannten Typen in jeglicher Kombination kopieren. Sie können also Partitionen von IDE nach SCSI Festplatten kopieren und andersherum.

Sie können auch primäre Partitionen in die erweiterten Partitionen kopieren (so dass eine primäre Partition zu einer logischen wird). Zusätzlich ist es möglich logische Partitionen aus der erweiterten Partition herauszukopieren (so dass eine logische Partition zu einer primären wird).

4.1.1.2 Einschränkungen

Einschränkungen bei den unterstützten Speichermedien

- Die aktuelle Version des Partition Manager unterstützt keine auswechselbaren Festplatten wie USB, PCMCIA oder LPT Festplatten oder FLASH Cards.
- Das Programm kann keine Partitionen auf externe Festplatten kopieren. LAN, USB, LPT/COM und andere Verbindungstypen werden nicht unterstützt.
- Das Programm kann auch keine Inhalte von formatierten auswechselbaren Speichermedien als separate Partitionen auf Festplatten speichern.

Eine zusätzliche wichtige Einschränkung der aktuellen Version des Partition Manager ist, dass sie nur das DOS-Partitionierungsschema unterstützt (siehe Glossar).

Einschränkungen in der Funktionalität

Der Partition Manager kann Partitionen nur in Bereiche mit freiem Speicherplatz kopieren.

Um eine Partition über eine andere zu kopieren, müssen sie folgende Methode verwenden:

1. Löschen sie die Zielpartition
2. Wählen sie die Partition, die kopiert werden soll
3. Kopieren Sie die gewählte Partition in den nun entstandenen Bereich mit freiem Speicherplatz.

4.1.2 Vorbereiten der Operation

Für die Operation *Kopieren einer Partition* gibt es mehrere Möglichkeiten , die in ihrer Benutzerfreundlichkeit und Flexibilität variieren. Sie können entweder die schnellere Methode mit der *drag-&-drop Technik* oder die genauere, bei der Sie selbst die Parameter in den Operationsdialog eingeben, auswählen.

4.1.2.1 Verwendung der drag-&-drop Technik

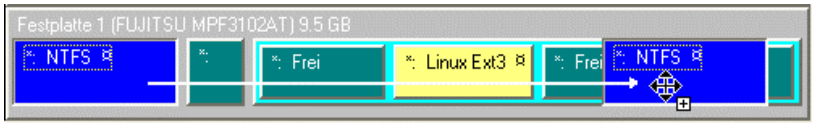
Die drag-&-drop Technik ist nur nach Aktivierung der virtuellen Operationen, im Smart- und im Virtuellen Ausführungsmodus verfügbar (siehe das Kapitel Virtuelle Operationen).

Die drag-&-drop Technik für die Operation *Kopieren einer Partition* wird in allen Feldern unterstützt (dem Explorerfeld, der Graphischen Partitionsansicht und der Liste der Partitionen).

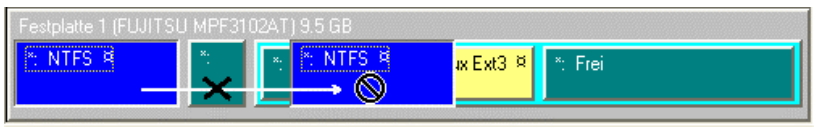
- Wählen Sie die Partition, die sie kopieren wollen.
- Drücken und halten Sie die linke Maustaste.
- Drücken und halten Sie dann die Strg-Taste.
- Ziehen Sie die Partition zu einem Bereich mit freiem Speicherplatz.
- Plazieren Sie sie in der gewünschten Position.

Während Sie die Partition ziehen, zeigt das Programm mögliche Speicherorte an:

Das Programm kann die Partition an diesen Speicherort kopieren:



Das Programm kann die Partition nicht an diesen Speicherort kopieren:



Siehe den Abschnitt Erläuterungen für genauere Informationen über die Regeln und Beschränkungen beim Kopieren.

4.1.2.2 Einschränkungen beim Drag-&-drop Kopieren

1. Die Funktion *Kopieren mit drag-&-drop* ist nur im *Virtuellen Ausführungsmodus* aktiv. Siehe den Abschnitt Virtuelle Operationen für mehr Einzelheiten. Denken Sie daran, dass Sie den *Virtuellen Ausführungsmodus* in den Programmeinstellungen an- und ausschalten können:

   (Menü) Allgemeines > Einstellungen… > (Seite) Virtuelle Operationen > Virtuelle Operationen aktivieren

1. Das *Kopieren mit drag-&-drop* ermöglicht nur das Kopieren von Partition ohne ihre Größe zu verändern (innerhalb einer einzigen Operation)

4.1.2.3 Verwendung des Dialogs *Partition kopieren*

Der Dialog *Kopieren einer Partition* bietet die vollen Funktionen der Kopierfunktion: Sie können eine Partition auf jede verfügbare Festplatte kopieren, jede verfügbare Position für die Kopie exakt festlegen und die Endgröße genau definieren.

Schritt 1: Wählen Sie die Partition, die Sie kopieren wollen

Wählen Sie die Partition, die Sie kopieren wollen, entweder im Explorerfeld, im Graphische Partitionsansicht-Feld oder in der Liste der Partitionen. Die gewählte Partition wird auf jeden Fall in allen drei Feldern optisch hervorgehoben. Die Funktion ist nicht verfügbar für Bereiche mit freiem Speicherplatz.

Schritt 2: Wählen Sie die Operation, die ausgeführt werden soll

Möglichkeiten:

- Wählen Sie im Hauptmenü:

Partition > Partition kopieren …

- Rufen Sie das Popup-Menü für die ausgewählten Partition in einem der Layout Felder auf (klicken Sie mit der rechten Maustaste),
  wählen Sie dann das Menüfeld:

Partition kopieren …

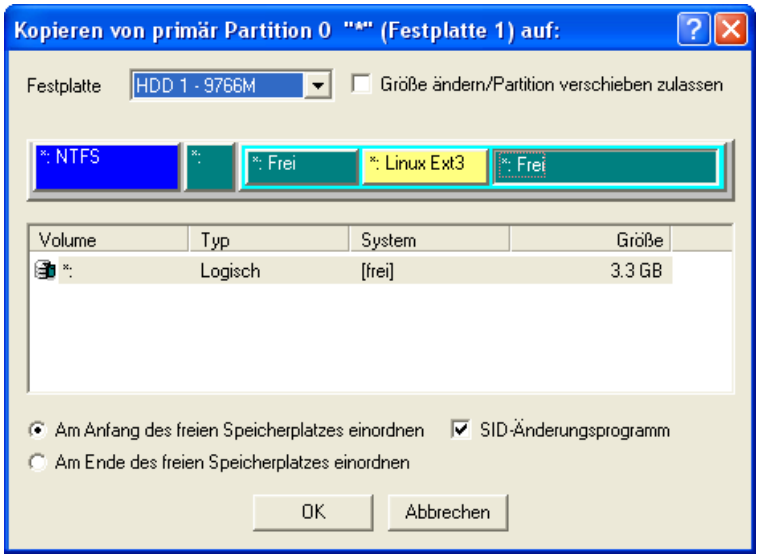
- Drücken Sie die Tastenkombination **Alt+C**
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Kopieren** in der Hauptwerkzeugleiste.

Schritt 3: Definieren Sie die Parameter der Operation

Im Dialogfenster *Kopieren einer Partition* können Sie die Eigenschaften der kopierten Partition einstellen: Zielfestplatte, Position und Größe der Kopie. Der Abschnitt Erklärung der Parameter enthält die genaue Erklärung der Funktionen des Dialogs.

4.1.3 Erklärung der Parameter

4.1.3.1 Dialogfenster *Kopieren einer Partition*



Festplatte

Wählen Sie die Festplatte auf der die kopierte Partition gespeichert werden soll.

Nach Wahl der Zielfestplatte zeigt das Pogramm das aktuelle Festplattenlayout im Graphische Partitionsansicht an, das im Dialog *Kopieren einer Festplatte* angezeigt wird. Die *Liste der verfügbaren Speicherplätze* unten, enthält nur die Liste des freien Speicherplatzes (auf der gewählten Festplatte), der die Einschränkungen für Speicherplatz für kopierte Partitionen erfüllt.

Die *Liste der verfügbaren Speicherplätze* schließt nur die Bereiche mit freiem Speicherplatz ein, die größer oder gleich der Größe der Originalpartition sind.

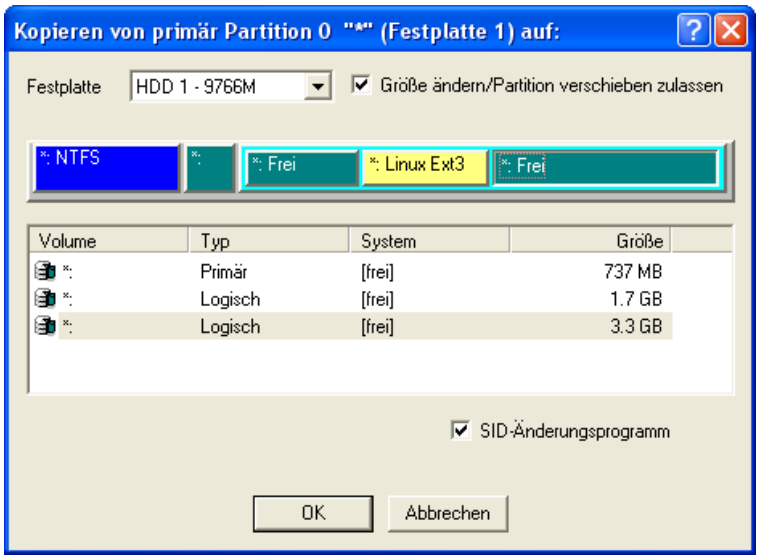
Falls die *Liste der verfügbaren Speicherplätze* leer bleibt, gibt es keinen brauchbaren Speicherort für die Kopie der gewählten Partition. Wählen Sie eine andere Festplatte, um die Partition zu kopieren.

Größe ändern/Verschieben zulassen

Aktivieren Sie diese Option, um dem Programm die Möglichkeit zu geben, gleichzeitig mit dem Kopieren der Partition, ihre Größe zu verändern. Im Programm des Partition Manager wird dieser Vorgang auch *Autoresize* genannt.

Der Status diese Option beeinflusst die *Liste der verfügbaren Speicherplätze* und die verfügbaren Funktionen beim Ausführen der Operation (siehe Erläuterungen für genauere Informationen).

Falls die Option aktiviert ist (das Häkchen im Kästchen gesetzt ist), führt die *Liste der verfügbaren Speicherplätze* freie Bereiche mit Speicherplatz auf, die größer sind als die Menge der Daten in der gewählten Partition (siehe das Bild unten). Die Partition kann zusätzlichen freien Speicherplatz einnehmen, falls die Partition verkleinert wird.



In dem Bild war die 2. Partition zum Kopieren ausgewählt. Eigentlich kann sie nur in einen logischen Bereich mit freiem Speicherplatz kopiert werden. Nachdem die Option *Größe verändern/verschieben zulassen* aktiviert ist, kann die gewählte Partition auch in primäre Bereiche mit freiem Speicherplatz kopiert werden (weil dieser freie Bereich größer ist, als die Menge der gespeicherten Daten in der Partition).

Am Anfang des freien Speicherplatzes einordnen
Am Ende des freien Speicherplatzes einordnen

Mit diesem beiden Optionen können Sie festlegen, ob die Partition am rechten Ende oder am linken Ende des ausgewählten Bereiches mit freiem Speicherplatz angeordnet werden soll.

Falls die Option **Größe verändern/verschieben zulassen** deaktiviert ist, ist das die einzige Möglichkeit die Position der Kopie zu bestimmen.

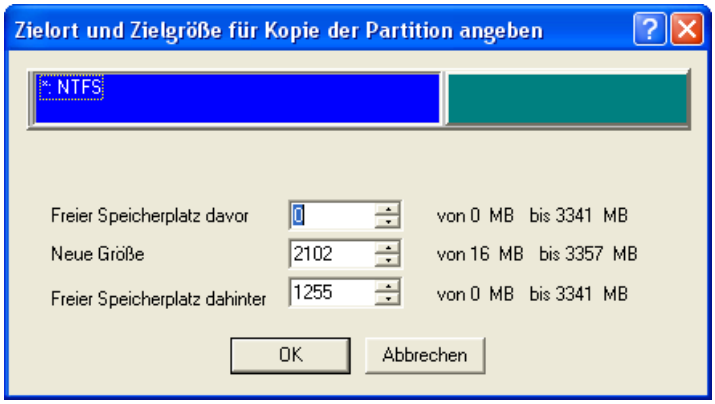
Falls die Option **Größe verändern/verschieben zulassen** aktiv ist, ignoriert das Programm die Einstellung dieser Optionen, sondern nutzt den Dialog **Größe einer Partition verändern/verschieben**, um die Position und Größe der kopierten Partition zu definieren.

Liste der verfügbaren Speicherplätze

Zum Schluss können Sie in der *Liste der verfügbaren Speicherplätze* den gewünschten Speicherort wählen. Das Programm wird die Kopie der Partition in den gewählten Bereich mit freiem Speicherplatz kopieren.

4.1.3.2 Veränderung der Größe und/oder Kopieren der Partition

Falls die Option **Größe verändern/verschieben zulassen** aktiviert ist, startet das Programm automatisch den Dialog Größenänderung & Verschieben einer Partition, damit die Position und Größe der kopierten Partition genau festgelegt werden kann:



Verwenden Sie die drei Kontrollkästchen oder die drag-&-drop Technik über die Graphische Partitionsansicht um den Speicherort und die Größe der kopierten Partition festzulegen.

Die Graphische Partitionsansicht und die Kontrollkästchen sind synchronisiert, so dass die Veränderung einer der Kontrollen alle anderen auch beeinflusst.

Wie sich die Kontrollkästchen verhalten:

freier Speicher-platz davor	Bewegt den Anfang der Partition (linke Grenze), behält die Partitionsgröße bei.
Neue Größe	Verändert die Größe der Partition, behält die Startposition bei (linke Grenze)
freier Speicher-platz dahinter	Bewegt das Ende der Partition (rechte Grenze). Bei anwachsendem Wert, behält es die Partitionsgröße. Bei abnehmendem Wert bleibt die Startposition (linke Grenze) gleich, so dass die Partitions sich vergrößert.

Es gibt Regeln, die die Größenänderung der Partition beeinflussen. Siehe den Abschnitt Wie der Partition Manager den benötigten Speicherplatz abschätzt, der zum Kopieren der Partition benötigt wird für genauere Informationen.

4.1.4 Erläuterungen

4.1.4.1 Wie der Partition Manager den verfügbaren Speicherplatz abschätzt, der zum Kopieren der Partition benötigt wird

Falls eine Partition kopiert wird ohne ihre Größe zu verändern, verwendet das Programm folgende Regeln, um die Partition zu duplizieren:

Für Partitionen, die im *Sektor-für-Sektor* Modus kopiert werden, gilt:

1. Das Programm erhält immer die Partitionsgröße. Die Größenveränderung ist nicht verfügbar.
2. Die Startposition dieser Partition (das linke Ende) grenzt an die Grenze des korrespondierenden Zylinders an, wie in der Regeln für das DOS-Partitionierungsschema festgelegt
3. Die Grenze am rechten Ende bleibt "wie sie ist". Sie muss nicht bis an die Grenze des korrespondierenden Zylinders gehen (z.B. nachdem die primäre Partition in die erweiterte Partition kopiert wurde oder nachdem die logische Partition aus der erweiterten Partition herauskopiert wurde).

Für Partitionen *bekannten Typs*, die im *Schnell-Kopiermodus* kopiert werden:

1. Der Anfang und das Ende der kopierten Partition sind nach den Regeln des DOS-Partitionierungsschemas ausgerichtet:
   - ⇨ Die Endposition aller Partitionen ist zum Ende der korrespondierenden Zylinder hin ausgerichtet.
   - ⇨ Die Startposition von logischen Partitionen ist an der zweiten Spur (track #1) der korrespondierenden Zylinder ausgerichtet.
   - ⇨ Der Anfang der allerersten primären Partition, die im Zylinder#0 beginnt, ist an der Spur #1 ausgerichtet.
   - ⇨ Die Startposition der anderen Primärpartitionen ist an dem Beginn der korrespondierenden Zylinder ausgerichtet.

2. Falls eine Partition kopiert wird ohne ihre Größe zu verändern, behält das Programm die Anzahl der Zylinder, die die Partition enthalten, bei, d.h.:
   - ⇨ Primäre Partitionen werden leicht reduziert, wenn sie in eine erweiterte Partition kopiert werden.
   - ⇨ Logische Partitionen werden leicht vergrößert, wenn sie aus der erweiterten Partition herauskopiert werden.

Falls eine Partition gleichzeitig beim Kopieren eine Größenveränderung erfährt, verwendet das Programm folgende Regeln, um die kopierte Partition zu plazieren:

1. Die Partitionsgrenzen werden anhand der Regeln des DOS-Partitionierungsschemas ausgerichtet.
2. Die Größe der Partition kann aus den folgenden Werten ausgesucht werden:
   - ⇨ Sie darf nicht größer sein als der gewählte Bereich mit freiem Speicherplatz.
   - ⇨ Sie muss größer sein als der auf der Partition verwendete Speicherplatz.
   - ⇨ Der benutzte Speicherplatz wird als die Gesamtgröße der Cluster angenommen, die von Dateien, Verzeichnissen und Dateisystem-Metadaten verwendet werden.
3. Das Programm versucht, wenn möglich, wichtige Partitionsparameter, wie *Dateisystemtyp* und *Clustergröße,* zu erhalten.

Folglich verändert das Programm diese Partitionsparameter bei NTFS und FAT32 Partitionen nicht innerhalb der sehr großen Spannbreite der möglichen Werte für Partitionsgrößen.

Das gilt nicht für FAT16 Partitionen: die Größe der kopierten Partition verlangt normalerweise eine Verdopplung der *Clustergröße*. Der Partition Manager verändert automatisch die Clustergröße, wenn die Partitionsgröße verändert wird.

Zusätzlich ist die Größe von FAT16 Partitionen auf 2Gb begrenzt. Windows NT 4.0 unterstützt FAT16 Partitionen bis zu einer Größe von 4 Gb (dann liegt der Wert der *Clustergröße* bei 64K). Leider unterstützen andere Betriebssysteme nicht die 64K Clustergröße. Im Gegensatz dazu unterstützt der Partition Manager die 64K Clustergröße (siehe Einstellungsübersicht).

4.1.4.2 Konvertieren von FAT16 zu FAT32 während der automatischen Größenänderung

FAT16 Partitionen sind auf einen Wert von 2Gb begrenzt (siehe Erläuterungen oben). Trotzdem kann man mit dem Partition Manager FAT16 Partitionen ein wenig über die 2Gb-Grenze hinaus vergrößern. Das Programm kann das FAT16 Dateisystem automatisch zu FAT32 konvertieren. Falls eine solche Konvertierung nötig ist, zeigt das Programm folgende Warnung an:

Sie können diese automatischen Warnungen abstellen (siehe Kapitel Einstellungsübersicht, Abschnitt Allgemeine Einstellungen):

> **(Menü) Allgemeines > Einstellungen… > (Seite) Allgemeines > (Kästchen) Automatisch von FAT16 zu FAT32 konvertieren**

Das Programm konvertiert dann FAT16 Partitionen automatisch zu FAT32, ohne vorher nochmals zu warnen.

4.1.5 Kopieren von gesperrten Partitionen und Systempartitionen

Mit dem Partition Manager können sie gesperrte Partitionen und Systempartitionen kopieren. Falls andere Software oder das Betriebssystem den Inhalt der Partition, die kopiert werden soll, ändert, unterbricht das Programm die Operation, da es keine gültige Kopie erstellen kann. Um den Kopiervorgang einer gesperrten Partition/Systempartition abzuschließen, muss der Partition Manager das System in einer Single-Task Umgebung neustarten, um den Einfluss von anderen Programmen auf die Partition ausschließen zu können.

- In Windows 95 und 98 verwendet der Partition Manager die "echte" DOS Sitzung als Single-Task Umgebung.
- In Windows NT, 2000 und XP verwendet der Partition Manager den sogenannten *Startup Blue Screen*.
- In Windows ME muss der Partition Manager von einer bootfähigen Diskette oder CD-ROM neustarten.

Siehe den Abschnitt Arbeiten mit gesperrten Partitionen/Systempartitionen und Festplatten für genauere Informationen.

4.1.5.1 Kopieren von gesperrten Partitionen in Windows NT, 2000 und XP

In Windows NT, 2000 und XP verwendet der Partition Manager den sogenannten *Startup Blue Screen*, um mit gesperrten Partitionen zu arbeiten:

1. Vor Beginn der Operation überprüft das Programm ob die Partition gesperrt ist oder nicht
2. Falls die Partition gesperrt ist, fragt das Programm nach einem Systemneustart. Klicken Sie auf **OK** um das System neuzustarten und die Operation zu vollenden, oder klicken Sie auf **Abbrechen**, um die Operation abzubrechen.

In der Voreinstellung wartet das Programm bis der Anwender sich entschieden hat. Um die Voreinstellung zu ändern

3. Das Programm weist, ohne den Anwender extra darauf hinzuweisen, den *Blue Screen Component* an, sich beim nächsten Windows-Start zu starten und die gewünschte Operation auszuführen
4. Dann startet das Programm den Computer neu.
5. Beim folgenden Systemneustart führt der *Blue Screen Component* anstatt der Windows-basierten Version die Operation aus. Der *Blue Screen Component* zeigt den Fortschritt der Operation an.

4.1.5.2 Kopieren von gesperrten Partitionen in Windows 95 und 98

Windows 95 und 98 beinhalten die begrenzte Version von MS-DOS 7. Die "echte" DOS Umgebung ist erreichbar nach einem Neustart in der DOS Sitzung (nicht mit *DOS Eingabeaufforderung* in der Windowssitzung verwechseln!).

1. Am Anfang versucht das Programm die Partition zu kopieren ohne in DOS neuzustarten. Die Operation wird bis zu ihrem eigentlichen Ende ausgeführt oder bis andere Software die Originalpartition verändert.
2. Wenn die Partition verändert worden ist, fragt das Programm nach einem Neustart. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK** um das System neuzustarten und die Operation fertig zu stellen. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Abbrechen** um die Operation abzubrechen.
3. Die Anwendung übergibt die Aufgabe, ohne darauf hinzuweisen an die DOS-basierte Version des Partition Manager. Dann führt die Windows-basierte Anwendung einfach das DOS-basierte Programm aus.
4. Die DOS-basierte Version des Partition Manager ist so konfiguriert (durch die .PIF-Datei), das sie in einer echten DOS-Sitzung läuft. Windows startet sich also neu in der DOS Sitzung.
5. Das DOS-basierte Programm arbeitet also im automatischen Betrieb mit Anzeige des Operationsfortschritts und den Statistiken.
6. Wenn die Operation beendet ist, startet das Programm den Computer neu.

4.1.5.3 Verwendung der Partition Manager Diskette in Windows ME

Die Disketten-basierte Version des Partition Manager kann entweder im interaktiven Modus oder im Batch-Modus arbeiten. In beiden Fällen kann sie wie die Windows-basierte Version Partitionen kopieren.

Es gibt einige Funktionseinschränkungen bei der Disketten-basierten Version des Partition Manager. Diese Einschränkungen kommen hauptsächlich von der Nichtverfügbarkeit einiger Services in der DOS Umgebung, die unter Windows verfügbar sind:

- Im automatischen Modus bricht das Programm die Operation ab, falls ein fehlerhafter Sektor gefunden wird, die Image Datei nicht gefunden wird oder ein ähnlicher Fehler auftritt. Um dieses Benutzer-freundliche Verhalten des Programms zu nutzen, müssen Sie den Partition Manager im interaktiven Modus laufen lassen.
- Die Disketten-basierte Version arbeitet möglicherweise nicht mit SCSI und RAID Kontrollen, die keinen eigenen BIOS haben.
- Denken Sie daran, dass DOS unter Umständen keinen Zugang zu großen Partitionen findet. Zum Beispiel arbeitet MS-DOS nicht mit Partitionen, die größer sind als 8 Gb.
- Ihr Computer muss vom Diskettenlaufwerk neustarten können.

Die bevorzugte Lösung ist die Verwendung der *Paragon Recovery CD*, anstatt der bootfähigen Diskette.

4.2 Kopieren einer Festplatte

In diesem Kapitel wird erklärt, wie Sie unter verschiedenen Bedingungen den Inhalt einer lokalen Festplatte in eine andere kopieren können.

4.2.1 Übersicht

Mit dem Partition Manager können Sie nicht nur einzelne Partitionen kopieren, sondern auch vollständige Festplatten.

Während des Kopierens von Festplatten, verschiebt das Programm Kontrolldateien des verwendeten *Partitionierungsschemas*, den Systemstartcode und die Partitionen auf der Festplatte. Die Operation *Kopieren der Festplatte* kann nicht so verändert werden, dass nur die Partitionen auf der Festplatte kopiert werden.

Im Allgemeinen können Sie mit dem Partition Manager alle Festplatten im *Sektor-für-Sektor-Kopiermodus* (siehe Schnell-Kopie-Algorithmus) kopieren, die mit irgendeinem Partitionierungsschema partitioniert sind. Für Festplatten, die das *DOS-Partitionierungsschema* verwenden, bietet das Programm viele Funktionserweiterungen für die Operation *Kopieren der Festplatte* an:

- Der Partition Manager unterstützt den Schnell-Kopiermodus für Partitionen mit bekanntem Dateisystemtyp. Diese Funktion reduziert merklich die Zeit, die das Programm benötigt, um die Festplatte zu kopieren, da das Programm nur benutzbare Daten kopiert.
- Falls die Festplatte sowohl aus Partitionen mit *bekanntem*, wie auch mit *unbekanntem* Dateisystemtypen besteht, schaltet das Programm automatisch zwischen *Schnell-Kopiermodus* und *Sektor-für-Sektor-Kopiermodus* um.
- Der Partition Manager bietet die Möglichkeit, die Größe der Partitionen mit bekanntem Dateisystemtyp während der Operation automatisch proportional zu verändern. Diese Funktion kann sehr hilfreich sein, wenn Festplatte zu größeren Festplatten erweitert werden sollen.
- Der Partition Manager unterstützt das Kopieren von Festplatten mit der Auswahl der zu kopierenden Partitionen. Einige Partitionen können ausgelassen werden, andere können mehrmals kopiert werden, unter Veränderung ihrer Größe, ihrer relativen Ordnung und Position.

Die Art und Weise wie der Partition Manager Festplatten kopiert, erlaubt die erfolgreiche Verschiebung von Bootmanager Software auf andere Festplatten. Zum Beispiel können der Standard-Systemstartcode, Paragon Boot Manager und LILO erfolgreich auf kopierten Festplatten arbeiten ohne nochmals installiert werden zu müssen.

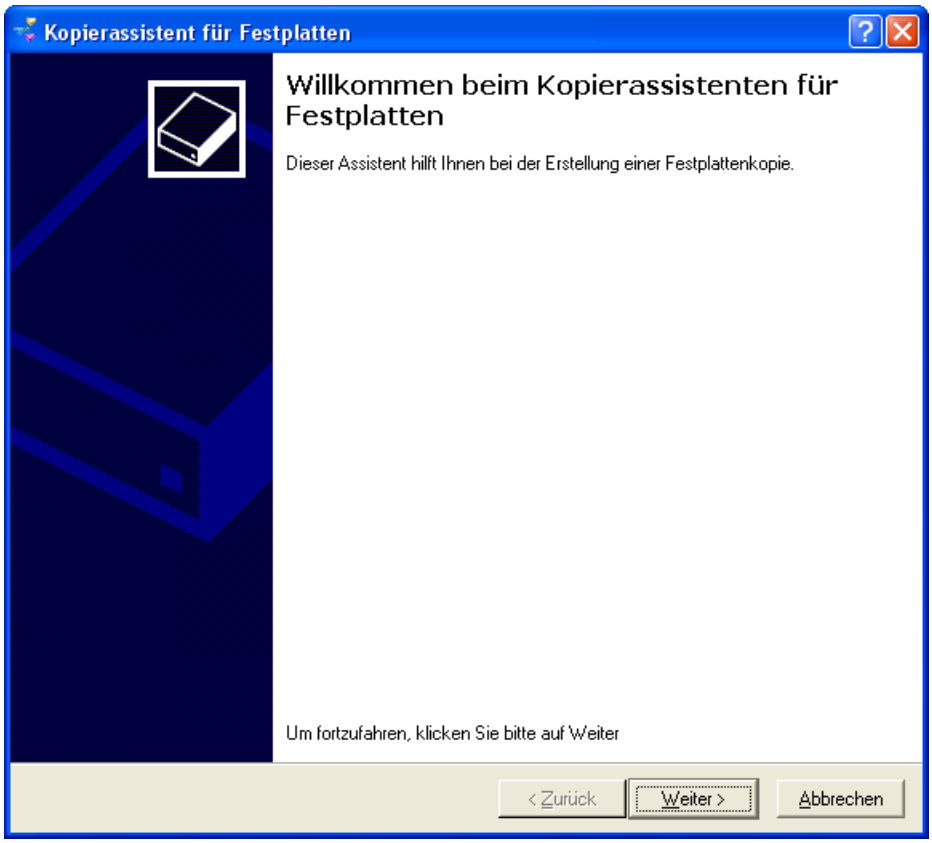
Durch die Operation *Kopieren der Festplatte*, zerstört das Programm alte Inhalte der Zielfestplatte und ersetzt sie mit den neuen Daten und dem neuen Layout der Partitionen

4.2.2 Vorbereiten der Operation

Wählen Sie im Hauptmenü:

Assistenten > Festplatte kopieren

Direkt nach ihrer Wahl öffnet sich die erste Seite des *Kopierassistenten für Festplatten*:

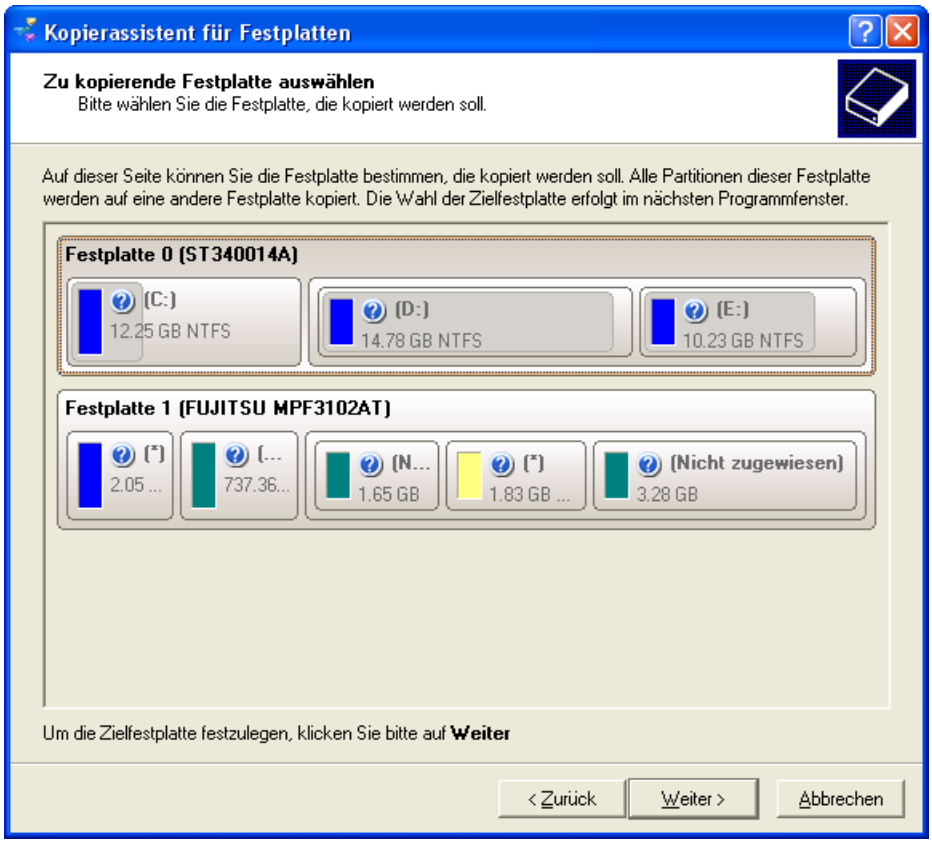

Kopierassistent für Festplatten
Willkommen beim Kopierassistenten für Festplatten
Dieser Assistent hilft Ihnen bei der Erstellung einer Festplattenkopie.
Um fortzufahren, klicken Sie bitte auf Weiter
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

Diese Seite informiert den Anwender darüber, bei welchen Aufgaben der Assistent helfen kann.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Weiter**, um fortzufahren.

Auf der zweiten Seite zeigt der Assistent das Festplattenlayout, in dem der Anwender die Festplatte, die kopiert werden soll, auswählen kann. Verfügbare Festplatten und die darin enthaltenen Partitionen werden im Graphische Partitionsansicht angezeigt, mit dem sich Änderungen abschätzen lassen. Dem Anwender werden folgende Parameter der Partition dargestellt:

- die vom Betriebssystem zugeordnete Festplattennummer,
- das Festplattenmodell,
- der Dateisystemtyp,
- die Menge des benutzten Speicherplatzes auf jeder Partition,
- der freie Speicherplatz.



Die vom Anwender ausgewählte Festplatte ist mit einer Schraffur gekennzeichnet.

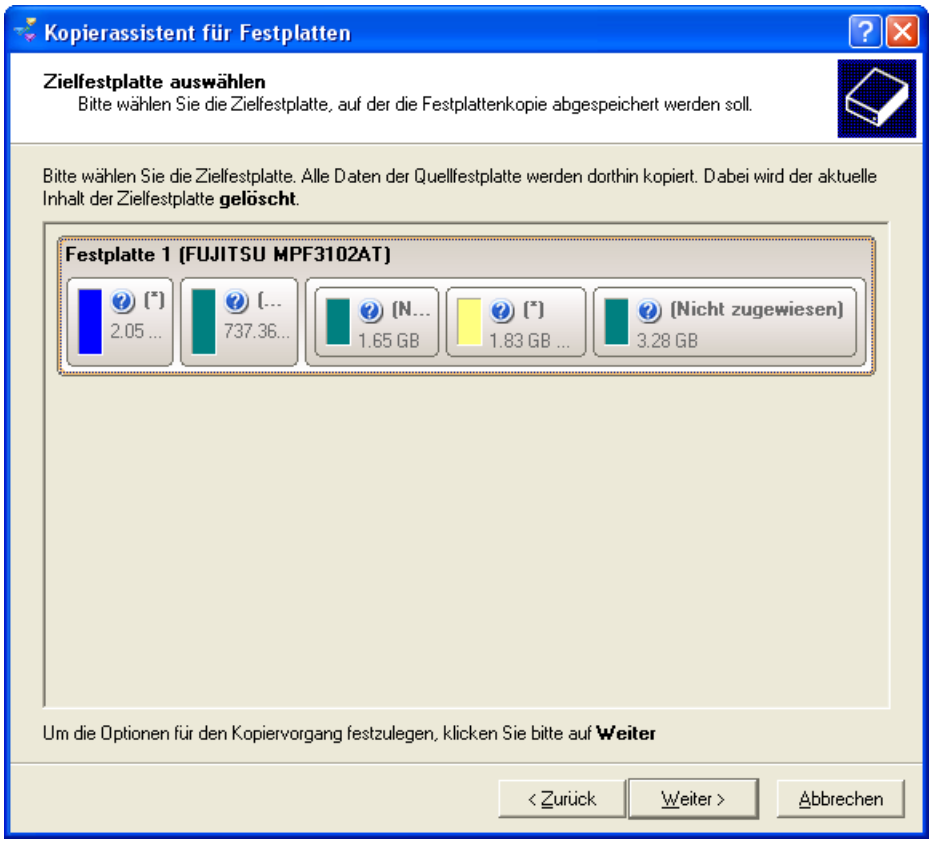
Klicken Sie auf die Schaltfläche **Weiter**, um mit dem Assistenten fortzufahren.

Auf der dritten Seite wird dem Anwender das Layout der Festplatten angezeigt, auf die die ausgewählte Festplatte kopiert werden kann. Diese Seite zeigt normalerweise alle im System verfügbaren Festplatten an, außer der Quellfestplatte.

In der Voreinstellung ist die erste Festplatte der Liste (d.h. Festplatte#0) als Zielfestplatte ausgewählt. Denken Sie daran die Zielfestplatte zu ändern, falls sie nicht alle Daten auf der Festplatte#0 überschreiben möchten.

Alle bisherigen Informationen auf einer Festplatte, die von Ihnen als Zielfestplatte ausgewählt wird, werden bei dem Kopiervorgang zerstört

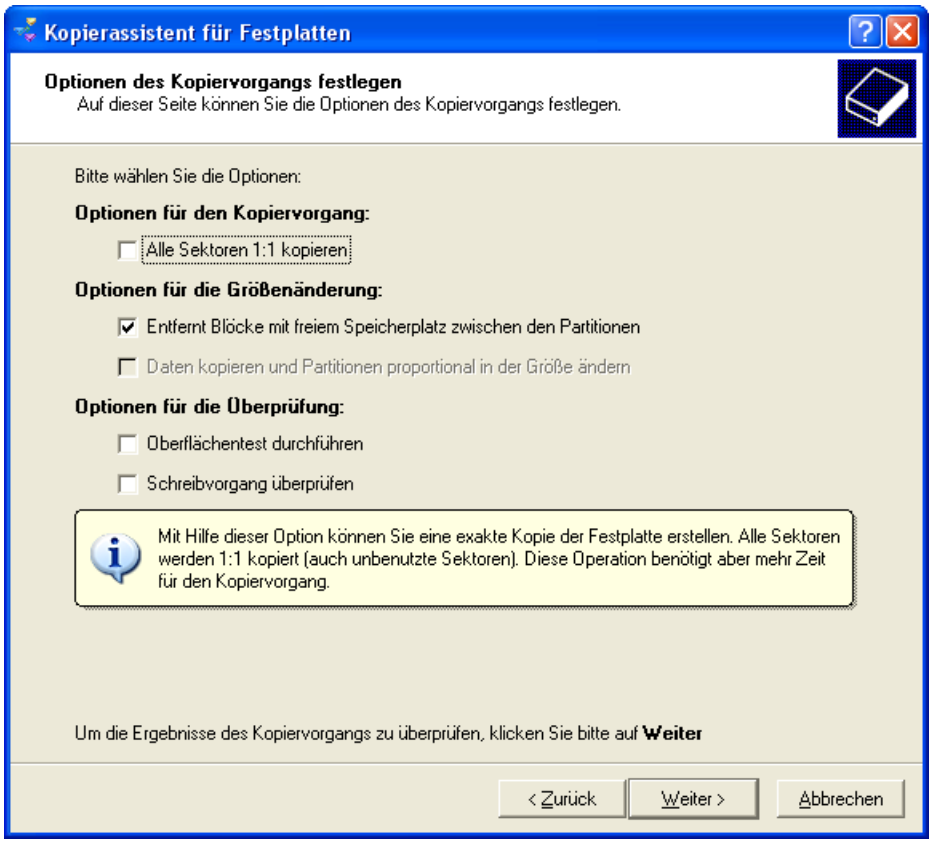
Wählen Sie eine Zielfestplatte aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **Weiter**.


Kopierassistent für Festplatten
Zielfestplatte auswählen
Bitte wählen Sie die Zielfestplatte, auf der die Festplattenkopie abgespeichert werden soll.
Bitte wählen Sie die Zielfestplatte. Alle Daten der Quellfestplatte werden dorthin kopiert. Dabei wird der aktuelle Inhalt der Zielfestplatte gelöscht.
Festplatte 1 (FUJITSU MPF3102AT)
(*)
2.05 ...
(...
737.36...
(N...
1.65 GB
(*)
1.83 GB ...
(Nicht zugewiesen)
3.28 GB
Um die Optionen für den Kopiervorgang festzulegen, klicken Sie bitte auf Weiter
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

Auf der vierten Seite können Sie die Parameter für den Kopiervorgang einstellen. Die Parameter sind in drei Abschnitte unterteilt:

- Optionen für den Kopiervorgang
- Optionen für die Größenänderung
- Optionen für die Überprüfung

Jeder Abschnitt enthält eine oder mehrere Optionen. Um eine Option zu aktivieren, brauchen Sie nur das entsprechende Kästchen anklicken.


Kopierassistent für Festplatten
Optionen des Kopiervorgangs festlegen
Auf dieser Seite können Sie die Optionen des Kopiervorgangs festlegen.
Bitte wählen Sie die Optionen:
Optionen für den Kopiervorgang:
Alle Sektoren 1:1 kopieren
Optionen für die Größenänderung:
Entfernt Blöcke mit freiem Speicherplatz zwischen den Partitionen
Daten kopieren und Partitionen proportional in der Größe ändern
Optionen für die Überprüfung:
Oberflächentest durchführen
Schreibvorgang überprüfen
Mit Hilfe dieser Option können Sie eine exakte Kopie der Festplatte erstellen. Alle Sektoren werden 1:1 kopiert (auch unbenutzte Sektoren). Diese Operation benötigt aber mehr Zeit für den Kopiervorgang.
Um die Ergebnisse des Kopiervorgangs zu überprüfen, klicken Sie bitte auf Weiter
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

Optionen für den Kopiervorgang

In diesem Abschnitt können Sie nur die Option für den sogenannten Sektor-für-Sektor-Kopiermodus einstellen.

Optionen für die Größenänderung

In diesem Abschnitt können Sie zwei hilfreiche Optionen einstellen:

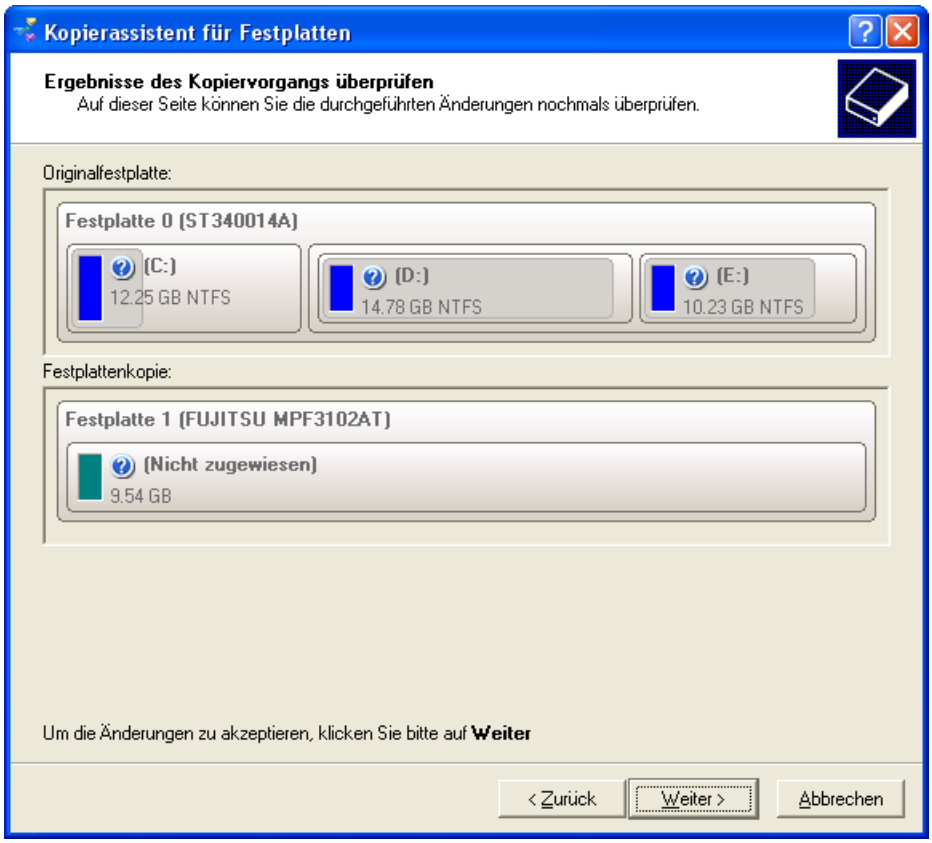
- *Enfernt Blöcke mit freiem Speicherplatz zwischen Partitionen*: Wenn diese Option aktiviert ist, lässt das Programm auf der Zielfestplatte keine Blöcke mit freiem Speicherplatz zwischen den Partitionen.

- *Daten kopieren und Partitionen proportional in der Größe ändern*: Wenn diese Option aktiv ist, ändert das Programm die Größe der Partitionen proportional zueinander, um ihre relative Ordnung beizubehalten. Diese Option kann hilfreich sein, wenn die Zielfestplatte größer ist als die Quellfestplatte.

Optionen für die Überprüfung

In diesem Abschnitt können die Einstellungen für den Oberflächentest und die *Überprüfung des Schreibvorgang* vorgenommen werden.

Durch Klicken auf die Schaltfläche **Weiter**, kommen Sie zur nächsten Seite des Assistenten. Auf dieser Seite können Sie nochmals alle geplanten Veränderungen im Festplattenlayout überprüfen. Sie können den Status der Festplattenstruktur vor und nach den geplanten Änderungen vergleichen. Die Informationen werden in graphischer Form (mit Hilfe des Graphische Partitionsansichts) angezeigt. Wenn Sie die geplanten Änderungen akzeptieren, klicken Sie bitte auf die Schaltfläche **Weiter**, um fortzufahren. Anderenfalls können sie auf eine vorherige Assistenenseite zurückkehren und die Operationsparameter korrigieren.



Durch Klicken auf die Schaltfläche **Weiter** starten Sie den Kopiervorgang.

Wenn die Operation erfolgreich beendet ist, öffnet sich die letzte Seite des Assistenten und informiert Sie über die Fertigstellung der Operation.

4.2.3 Starten der Operation

Während der tatsächlichen Ausführung der Operation erscheint das Dialogfeld **Informationen zum Fortschritt** (Lesen Sie den Abschnitt Informationen zum Fortschritt für weitere Details).

Das Programm zeigt die genauen Daten der Operation

Bei der Operation *Kopieren der Festplatte* besteht der *Unterprozess* aus dem Kopieren einer Partition von der Quellfestplatte.

Die Operation ist zeitaufwendig. Die tatsächlich benötigte Zeit hängt sehr von dem Betriebssystem und der benutzten Hardware ab.

4.2.4 Erläuterungen

4.2.4.1 Kopieren der Systemfestplatte in Windows 2000 und XP

Der Partition Manager wird ab und zu zum Klonen oder Verteilen von Systemfestplatten benutzt. Falls diese Aktion für Windows 2000/XP Systemfestplatten ausgeführt wird, muss die folgende Prozedur durchgeführt werden, um Probleme beim Kopieren der Festplatte zu vermeiden:

1. Verbinden sie Quell- und Zielfestplatten mit dem Computer. Starten Sie den Computer und starten sie den Partition Manager (jede Version, für jede Plattform).
2. Unter Verwendung des Partition Manager klonen Sie die Quellfestplatte zur Zielfestplatte.
3. (!) Fahren Sie den Computer herunter.
4. (!) Entfernen Sie die (physische) Verbindung der Quellfestplatte.
5. (!) Starten Sie den Computer von der Zielfestplatte. Während des Startvorgangs sollten keine Probleme auftauchen.

Nach Beendigung dieser Prozedur können Sie beide Festplatte ohne Probleme unabhängig voneinander oder zusammen auf dem gleichen Computer verwenden.

Das Problem ist, dass Windows 2000 und XP Informationen über alle gemounteten und nicht gemounteten Partitionen, die jemals mit den Festplatten des Systems verbunden waren, in einer speziellen Datenbank speichert. Partitionen werden durch die Festplatten-Seriennummer und die relative Ordnung der Partitionen identifiziert. Diese Datenbank wird regelmäßig auf den neusten Stand gebracht. Während des Klonens von Festplatten, wird diese Datenbank auf der Zielfestplatte dupliziert.

Normalerweise führen die Anwender die letzten zwei Schritte nicht aus, d.h. sie lassen die Quellfestplatte während des ersten Neustarts von der Zielfestplatte, mit dem Computer verbunden. Beim Start findet Windows die alte Festplatte, verwendet wieder die Laufwerksbuchstaben der alten Partitionen in den alten Daten, fügt neue Laufwerksbuchstaben für die Partitionen auf der Zielfestplatte hinzu und aktualisiert die Datenbank.

Wenn die Verbindung zur Quellfestplatte dann unterbrochen wird, wird die einzelne Zielfestplatte unbrauchbar: Windows kann nicht von dieser Festplatte starten, da einige wichtige Systemdaten mit nicht vorhandenen Laufwerken verbunden sind.

4.2.5 Arbeiten mit gesperrten Festplatten und Systemfestplatten

Die Operation *Kopieren der Festplatte* braucht sowohl eine nicht gesperrte Quell- wie auch eine nicht gesperrte Zielfestplatte (siehe Glossar):

- Das Programm muss am Anfang der Operation den Inhalt auf der Zielfestplatte zerstören. Wenn einige der Partitionen auf der Zielfestplatte gesperrt sind, heißt das, dass ein anderes Betriebssystem oder eine andere Anwendung diese Partition immer noch benutzt. Die zeitlich ungünstige Löschung des Inhaltes der Festplatte kann die Arbeit der anderen Software beeinträchtigen oder unmöglich machen.
- Während des Kopiervorgangs dürfen sich einige Daten auf der Quellfestplatte nicht verändern. Falls einige der Partitionen auf der Quellfestplatte gesperrt sind, heißt das, dass andere Software die Daten verändern kann. In diesem Fall kann das Programm die Daten der Festplatte nicht sicher kopieren.

Um den Vorgang *Kopieren von/zu einer gesperrten Festplatte/Systemfestplatte* auszuführen, startet der Partition Manager das System in einer Single-Task Umgebung neu, um die Überschneidung mit anderen Programmen zu vermeiden.

- In Windows 95 und 98 verwendet der Partition Manager die "echte" DOS Sitzung als Single-Task Umgebung.
- In Windows NT, 2000 und XP verwendet der Partition Manager den sogenannten *Startup Blue Screen*.
- In Windows ME muss der Partition Manager von einer bootfähigen Diskette oder CD-ROM neustarten.

Die Ausführung der Operation *Kopieren einer gesperrten Festplatte* stimmt in den meisten Arbeitsschritten mit der Operation *Kopieren einer gesperrten Partition* überein.

4.3 Erstellen einer Partition

Dieses Kapitel erklärt, wie man neue Partitionen unter Verwendung des Partition Managers anlegt; zusätzlich enthält es Partitionierungsregeln und Einschränkungen.

4.3.1 Übersicht

Mit dem Partition Manager können sie neue Partitionen auf Festplatten unter Verwendung des *DOS-Partitionierungsschemas* erstellen (siehe Glossar).

4.3.1.1 Einschränkungen

1. Das Programm erlaubt nur die Anlegung einer neuen Partition innerhalb eines Bereiches mit unpartitioniertem Speicherplatz. Es kann nicht freien Speicherplatz einer existierenden Partition in eine neue Partition "konvertieren"!
   Wie man eine neue Partition in freiem Speicherplatz einer existierenden Partition anlegt, ist im Abschnitt Wie man eine neue Partition innerhalb des freien Speicherplatzes einer anderen Partition anlegt erklärt.

2. Verwenden Sie nicht die Funktion *Erstellen einer Partition*, um eine gerade gelöschte Datei neu anzulegen. Benutzten Sie stattdessen die Funktion Partition wiederherstellen .
3. Das Programm kann keine neuen Partitionen auf *Dynamischen Festplatten* erstellen. Die aktuelle Version des Programms unterstützt nur Festplatten, die das *DOS-Partitionierungsschema* verwenden (in Windows 2000 und XP heißen diese Festplatten Basis-Festplatten (basic disks)).
4. Leere Festplatten werden automatisch mit dem DOS-Partitionierungsschema partitioniert, falls eine Partition irgendeines Typs angelegt wird.
4. Neue Partitionen werden an den Grenzen der Anfangs- und Endzylinder ausgerichtet, entsprechend den Regeln des *DOS-Partitionierungsschemas* (siehe Partitionierungsausrichtungsregeln).
5. Gemäß der Regeln des DOS-Partitionierungsschema können einige Kombinationen von Partitionen nicht erstellt werden:
   - ⇨ Es können nicht zwei (2) erweiterte Partitionen auf einer Festplatte erstellt werden.
   - ⇨ Es können nicht fünf oder mehr primäre Partitionen auf einer Festplatte erstellt werden.
   - ⇨ Falls eine erweiterte Partition auf der Festplatte existiert, können nur drei (3) primäre Partitionen auf der gleichen Festplatte angelegt werden.
   - ⇨ Falls schon vier (4) primäre Partitionen auf der Festplatte angelegt sind, kann keine erweiterte Partition angelegt werden.

Die Anzahl der logischen Partitionen ist jedoch nicht beschränkt.

4.3.2 Vorbereiten der Operation

Schritt 1: Wählen Sie einen Speicherort für die neue Partition

Wählen Sie einen Bereich mit freiem Speicherplatz (unpartitioniertem Speicherplatz) entweder im Explorerfeld, im Graphische Partitionsansicht-Feld oder in der Liste der Partitionen. Die neu angelegt Partition wird in den Grenzen des gewählten Bereiches gespeichert.

Das Programm unterscheidet zwischen *primärem* freien Speicherplatz und *logischem* freien Speicherplatz:

- Innerhalb des *logischen* freien Speicherplatz können nur logische Partitionen angelegt werden.
- Innerhalb des *primären* freien Speicherplatz können *Primäre Partitionen* oder die Erweiterte Partition angelegt werden, wenn die Partitionierungsregeln nicht verletzt werden (siehe Einschränkungen beim DOS-Partitionierungsschema.)

Schritt 2: Wählen Sie die Operation, die ausgeführt werden soll

Möglichkeiten:

- Wählen Sie im Hauptmenü:

Partition > Erstellen …

- Rufen Sie das Popup-Menü für den ausgewählten Bereich mit freiem Speicherplatz in einem der Layout Felder auf (klicken Sie mit der rechten Maustaste),
  wählen Sie dann das Menüfeld:

Erstellen …

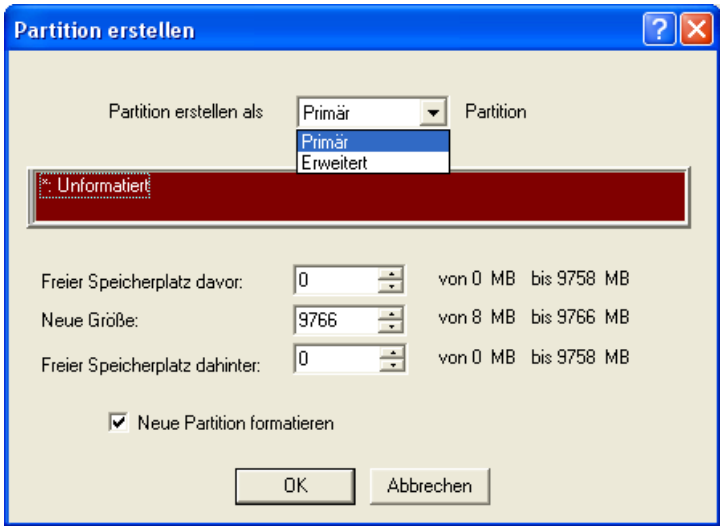
- Drücken Sie die Tastenkombination **Alt+N**
- Klicken Sie auf **Erstellen** in der Hauptwerkzeugsleiste.

Schritt 3: Festlegen der Eigenschaften der neuen Partition

Nach der Wahl eines Bereiches mit freiem Speicherplatz, erscheint der Dialog *Partition erstellen*:

Der Dialog *Partition erstellen* ermöglicht das Festlegen der genauen Position und Größe der neuen Partition. Zusätzlich können Sie die Partition direkt nach ihrer Erstellung formatieren.

4.3.3 Erklärung der Parameter



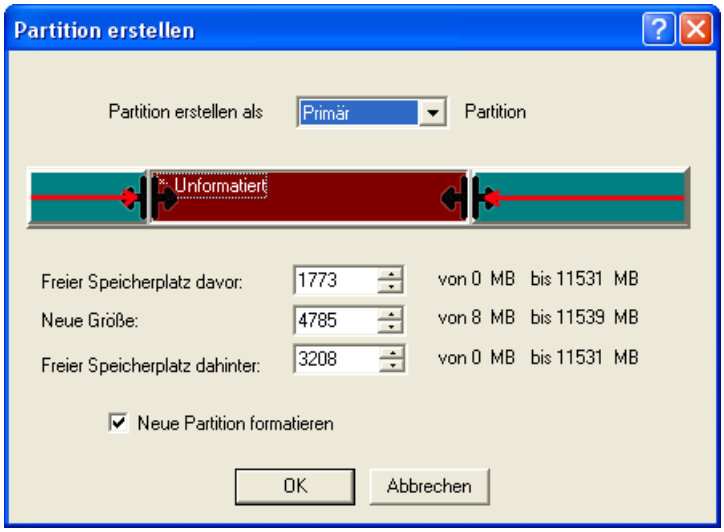
Partition erstellen als ...

Wählen Sie die gewünschte Art der neuen Partition in dieser Pull-Down-Liste. Tatsächlich hängen die verfügbaren Alternativen grundlegend von dem gewählten Bereich mit freiem Speicherplatz ab:

- Innerhalb des *logischen* freien Speicherplatz können nur logische Partitionen angelegt werden.
- Innerhalb des *primären* freien Speicherplatz können *Primäre Partitionen* oder die Erweiterte Partition angelegt werden, wenn die Partitionierungsregeln nicht verletzt werden (siehe Einschränkungen beim DOS-Partitionierungsschema.)

Neue Größe, Freier Speicherplatz davor, Freier Speicherplatz dahinter

Die Kapazität der neuen Partition darf nicht die Größe des ausgewählten Bereich mit freiem Speicherplatz überschreiten. Sie können die Position und Größe der neuen Partition innerhalb des ausgewählten Bereichen mit freiem Speicherplatz unter Verwendung der Graphischen Partitionsansicht, die im Fenster angezeigt wird, frei definieren:



Sie können auch die drei Kontrollkästchen unten im Fenster verwenden:

- Das Einstellungsfeld **freier Speicherplatz davor** definiert die Position (in Mb) der neuen Partition im Verhältnis zum Anfang des verfügbaren freien Speicherplatzes.
- Das Einstellungsfeld **Neue Größe** definiert die Größe (in Mb) der neuen Partition.
- Das Einstellungsfeld **freier Speicherplatz dahinter** definiert die Menge an freiem Speicherplatz (in Mb), der am Ende des verfügbaren freien Speicherplatzes übrigbleibt.

Wie sich die Einstellungsfelder **verhalten:**

freier Speicherplatz davor	Bewegt den Anfang der Partition (linke Grenze), behält die Partitionsgröße bei.
Neue Größe	Verändert die Größe der Partition, behält die Startposition bei (linke Grenze)
freier Speicherplatz dahinter	Bewegt das Ende der Partition (rechte Grenze). Bei anwachsendem Wert, behält es die Partitionsgröße. Bei abnehmendem Wert bleibt die Startposition (linke Grenze) gleich, so dass die Partition sich vergrößert.

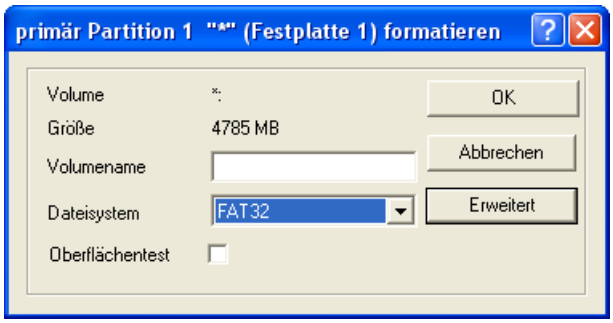
Die Graphische Partitionsansicht und die *Einstellungsfelder* sind synchronisiert, so dass die Veränderung einer der Kontrollen alle anderen auch beeinflusst.

Bei der tatsächlichen Ausführung der Operation *Erstellen einer Partition*, rundet das Programm diese Werte, den Partitionierungsregeln entsprechenden Werten, auf, die auch für das DOS-Partitionierungsschema gültig sind. Die zuerst eingegebenen Werte können leicht von den später vom Programm verwendeten, abweichen.

Neue Partition formatieren

Aktivieren sie das Kästchen, um die gerade angelegte Partitionen sofort zu formatieren, anderenfalls bleibt die Partition unformatiert (so dass mit dieser Partition noch nicht gearbeitet werden kann).

In diesem Fall erlaubt das Programm die Definierung der Dateisystemparameter, die für die neue Partition gelten sollen, durch Aufruf des Dialog *Partition formatieren* (siehe den nächsten Abschnitt).

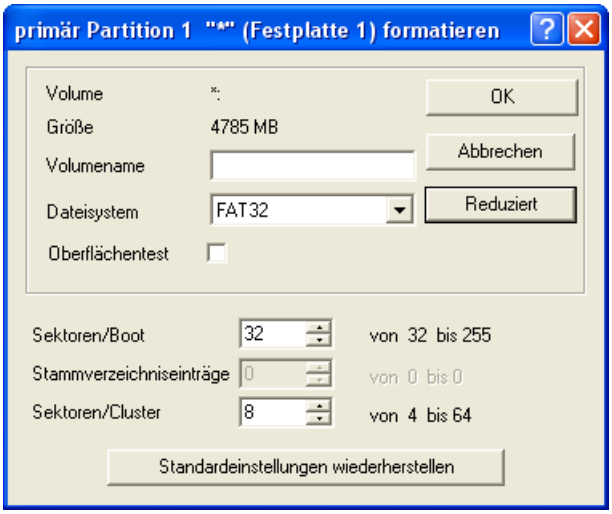


4.3.3.1 Formatieren einer neuen Partition

Das hier erscheinende Dialogfenster *Partition formatieren* ist identisch mit dem im Kapitel Partition formatieren.

Das Programm zeigt den Dialog *Partition formatieren* an, um der neuen Partition ein Dateisystem zuzuordnen. Sie können den Dateisystemtyp und den sogenannten *Volumenamen* für die Partition auswählen.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erweitert** um mehr Parameter festzulegen. In dem erweiterten Dialog können Sie wichtige Dateisystemeigenschaften, wie *Clustergröße* (**Sektor/Cluster**) und die Anzahl der *Sektoren pro Bootcode* (**Sektor/Boot**) definieren. Für das FAT16 Dateisystem können Sie auch die Anzahl der *Stammverzeichniseinträge* ändern:



4.3.4 Erläuterungen

4.3.4.1 Wie man eine neue Partition innerhalb des freien Speicherplatzes einer anderen Partition anlegt

Der Partition Manager bietet keine Funktion wie "freien Speicherplatz aus einer existierenden Partition nehmen und darin eine weitere Partition erstellen". Man muss manuell eine Sequenz der Operation *Größe verändern/verschieben* für existierende Partitionen durchführen, um freien Speicherplatz zu erstellen und ihn in einem Bereich mit unpartitioniertem Speicherplatz zu sammeln.

Beispiel

Stellen Sie sich vor, Sie haben eine primäre und eine logische Partition auf der Festplatte, und müssen eine weitere primäre Partition erstellen um ein anderes Betriebssystem zu installieren. Sie wollen den unbenutzten Speicherplatz der logischen Partition zuweisen.

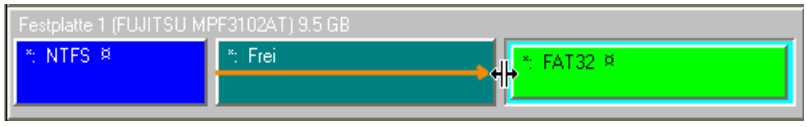
Das Originalfestplattenlayout ist unten angezeigt:

Schritt 1: Größe verändern & Verschieben von logischen Partitionen

Die Startposition der logischen Partition "Vorwärts" verschieben. Mit dieser Aktion können sie einigen Speicherplatz freigeben:

Schritt 2: Größe verändern & Verschieben der erweiterten Partition

Die Startposition der erweiterten Partition "vorwärts" verschieben. Der Bereich mit unpartitioniertem Speicherplatz wird aus der erweiterten Partition herausgeschoben, so dass die neu angelegte Partition eine primäre Partition wird:



Schritt 3: Erstellen einer neuen primären Partition

Erstellen der neuen Primärpartition in dem Bereich mit unpartitioniertem Speicherplatz:

4.3.4.2 Einschränkungen des DOS Partitionierungsschemas

Die aktuelle Version des Partition Manager unterstützt nur das *DOS-Partitionierungsschema* vollständig. Das Programm folgt den Einschränkungen des DOS-Partitionierungsschemas bei der Erstellung von neuen Partitionen.

Praktische Einschränkungen

- Auf einer Festplatte kann nur eine Erweiterte Partition angelegt werden.
- Auf einer Festplatte können nur vier Primärpartitionen angelegt werden, oder drei Primärpartitionen und eine erweiterte Partition.
- Die Anzahl der logischen Partitionen innerhalb der erweiterten Partition ist nicht begrenzt.
- Alle neu angelegten Partitionen werden nach den Regeln des DOS-Partitionierungsschemas und der aktuellen Festplattengeometrie ausgerichtet (siehe Abschnitt Partitionsausrichtungsregeln des DOS-Partitionierungsschemas).
- Das Programm verändert nicht die Ordnung der Einträge in der Partitionstabelle für existierende Partitionen (siehe Abschnitt Ordnung der Partitionen).

4.3.4.3 Allgemeine Strukturen des DOS Partitionierungsschemas

Das DOS-Partitionierungsschema speichert Informationen über die Partitionen, die auf der Festplatte gespeichert sind, in der *Partitionstabelle*. Die *Partitionstabelle* besteht aus Elementen, die die Partitionen beschreiben: Speicherort, Größe, Dateisystemtyp, "aktive" Flag. Diese Elemente werden normalerweise *Einträge* oder *Slots* der Partitionstabelle genannt.

Der erste Sektor der Festplatte (Sektor#0) ist von dem *Master Boot Record* (MBR) belegt. Er enthält die primären Teile der Partitionstabelle und den sogenannten *Bootstrap Code* (Startprogramm-Code)– ein sehr kleines Programm, das für die Einleitung des Startprozesses verantwortlich ist.

Primäre Partitionen

Der primäre Teil der Partitionstabelle enthält nur 4 Einträge. Die Partitionen, die in diesem Teil registriert sind, heißen *primäre Partitionen* oder *Primärpartitionen*. Eine Festplatte kann immer nur vier primäre Partitionen enthalten.

Die spezielle Eigenschaft der Primärpartitionen ist, dass das *Standardstartprogramm* (Standard Bootstrap) von diesen Partitionen das System starten kann.

Erweiterte Partition

Eine der Primärpartitionen kann als *erweiterte Partition* markiert werden. Die Erweiterte Partition wird für die Erweiterung der Partitionstabelle verwendet um viele Partitionen erstellen zu können. Die erweiterte Partition beginnt mit einer Erweiterung der Partitionstabelle, die manchmal *erweiterte Partitionstabelle* (EPT) genannt wird.

Logische Partitionen

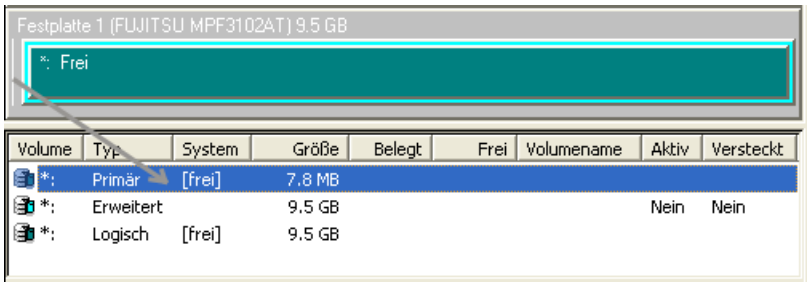
Partitionen, die in der erweiterten Partitionstabelle registriert sind, heißen *logische Partitionen*. Alle logischen Partitionen liegen innerhalb der erweiterten Partition. Die Anzahl der logischen Partitionen ist nicht begrenzt.

4.3.4.4 Partitionsausrichtung im DOS Partitionierungsschema

Wenn eine neue Partition angelegt wird, folgt der Partition Manager den üblichen *Partitionsausrichtungsregeln*, die mit allen Betriebssystemen und allen Arten von Partition Managerprogrammen kompatibel sind.

Ausrichtungsregeln

1. Das *Ende* jeder Partition ist an dem Ende des zugeteilten Zylinders ausgerichtet.
2. Die primäre Partition, die am Anfang der Festplatte plaziert ist, startet bei der 1.Spur auf dem 0.Zylinder. Die 0.Spur wird von dem *MBR* und der Bootmanager Software in Anspruch genommen.
3. Andere Primäre Partitionen starten am Beginn des zugeordneten Zylinders.
4. Logische Partitionen starten in der 1.Spur des zugeordneten Zylinders. Die 0.Spur dieser Zylinder ist von dem *EPT* Satz besetzt.
5. Die Erweiterte Partition starten am Anfang des zugeordneten Zylinders. Falls die erweiterte Partition am Anfang der Festplatte angelegt ist, startet sie vom 1.Zylinder.


Festplatte 1 (FUJITSU MPF3102AT) 9.5 GB
*: Frei
Volume Typ System Größe Belegt Frei Volumename Aktiv Versteckt
*: Primär [frei] 7.8 MB
*: Erweitert 9.5 GB Nein Nein
*: Logisch [frei] 9.5 GB

Der ungenutzte Teil des 0. Zylinders (normalerweise 7.8Mb ungenutzter Speicherplatz) kann potentiell für die Erstellung einer kleinen Primärpartition verwendet werden.

4.3.4.5 Ordnung der Partitionen

Die *Ordnung der Partitionen* kann die Erreichbarkeit der Partitionen und die Zuordnung von Laufwerksbuchstaben bei den verschiedenen Betriebssystemen beeinflussen, wie z.B. bei DOS, Windows und Linux. Die Erstellung einer neuen Partition kann die relative Ordnung ändern und Beziehungen zwischen den Partitionen stören.

Partitionen können durch ihren natürlichen Speicherort auf der Festplatte gezählt werden oder durch den Index der zugeordneten *Einträge* in der *Partitionstabelle*. Im Allgemeinen sind diese Nummerierungen nicht dieselben: die Ordnung der Einträge stimmt mit der natürlichen Ordnung der logischen Partitionen überein, aber nicht mit der der primären Partitionen.

Diese Tatsache kann zu Problemen führen:

- Linux zählt die Partitionen anhand der Ordnung ihrer Einträge auf. Die Erstellung einer neuen Partition bei schon vorhandenen Partitionen verändert die Zuordnungen der Partitionen untereinander auf der Festplatte. Diese Änderungen können den Systemneustart beeinflussen.

Fest-platte	Partition	Symbolischer Name in Linux
1.	1. primär	/dev/hda1
	2. primär	/dev/hda2
	1. logisch	/dev/hda5
2.	1. primär	/dev/hdb1
	1. logisch	/dev/hdb5

- Windows 95, 98 und ME verwenden schwierigere Algorithmen für die Zuordnung der Laufwerksbuchstaben zu den Partitionen der unterstützten Typen (siehe Kapitel Mounten einer Partition > Erläuterungen). Das Erstellen einer neue Partition der Typen FAT16/FAT32 auf irgendeiner verbundenen Festplatte, kann die Laufwerksbuchstaben nach dem Systemneustart verschieben. Nur Laufwerk C: bleibt von dieser Operation unberührt.
- Im Allgemeinen sichern Windows NT, 2000 und XP den physikalischen Speicherort aller Partitionen in der Registry und verwenden diese Information, um die Laufwerksbuchstaben zuzuordnen. Die Erstellung einer neuen Partition beeinflusst normalerweise die Laufwerksbuchstaben von *gemounteten Partitionen* nicht.

Es gibt ein weiteres Problem mit Windows NT, 2000 und XP. Das Ladeprogramm des Betriebssystems (NTLDR in diesen Systemen) zählt primäre Partitionen durch die Nummer der zugeordneten Einträge in der Partitionstabelle. Partitionsnummern werden von NTLDR für die Lokalisierung der *Windows-Systempartition* während des Startens benutzt. Das Erstellen einer neuen Primärpartition kann in seltenen Fällen dazu führen das Windows 2000/NT/XP nicht mehr starten kann. Es ist unmöglich alle möglichen Szenarien zu beschreiben, aber es ist potentiell gefährlich eine neue primäre Partition **vor** der Systempartition anzulegen!

Sie können auch durch Bearbeitung der BOOT.INI-Systemdatei die Ordnung der Primärpartitionen verändern. BOOT.INI ist verantwortlich für die Konfigurierung von NTLDR (Siehe Glossar).

Der Partition Manager verändert nicht die Ordnung der Einträge in der Partitionstabelle. Durch diese Logik werden viele der oben genannten Probleme vermieden.

Die andere Seite des Problems ist, dass der *Windows-Festplattenadministrator* automatisch die Einträge in der Partitionstabelle anhand der natürlichen Ordnung der Partitionen neusortiert, ohne Korrekturen in den Systemdateien zu machen. Wenn eine neue primäre Partition mit dem Windows-Festplattenadministrator angelegt wird, und in einem anderen Fall sowohl der Partition Manager und der Windows Festplattenadministrator verwendet werden, können die Windows-Bootdateien durcheinander gebracht werden.

4.4 Formatieren einer Partition

Dieses Kapitel erklärt, wie man existierende oder neu angelegte Partitionen unter Verwendung des Partition Manager formatiert; zusätzlich werden einige Dateisystemeinschränkungen bezüglich der Funktion *Formatieren* erklärt.

4.4.1 Übersicht

Eine Partition sollte ein *Dateisystem* installiert haben, damit es Daten speichern kann; eine Partition selbst ist nur eine Bereich im Festplattenspeicher, der in der *Partitionstabelle* als "benutzt" gekennzeichnet ist (siehe Glossar).

Die Installation eines Dateisystems wird üblicherweise als *Formatieren* benannt. Es gibt sehr viele verschiedene Dateisysteme. Der Partition Manager kann Partitionen in die folgenden Dateisysteme formatieren:

- FAT12 & FAT16
- FAT32
- NTFS
- Ext2
- Ext3
- ReiserFS
- Linux Swap v. 2
- HPFS

4.4.1.1 Einschränkungen

Die aktuelle Version des Partition Manager legt NTFS ver. 1.2 (entspricht Windows NT 4.0) an. Aus diesem Grund sind *Zugangsbeschränkung* auf NTFS Partitionen, die mit dem Partition Manager formatiert wurden, nicht verfügbar. Damit die *Zugangsbeschränkungen* verfügbar werden, sollten sie das „Windows 2000/XP FORMAT“-Werkzeug verwenden.

4.4.2 Vorbereiten der Operation

Schritt 1: Wählen Sie die Partition, die formatiert werden soll

Wählen Sie eine existierende *primäre* oder *logische* Partition entweder im Explorerfeld, im Graphische Partitionsansicht-Feld oder in der Liste der Partitionen aus. Diese Operation ist nicht für erweiterte Partitionen und Bereiche mit freiem Speicherplatz verfügbar.

Schritt 2: Wählen Sie die Operation, die ausgeführt werden soll

Möglichkeiten:

- Wählen Sie im Hauptmenü:

Partition > Formatieren …

Rufen Sie das Popup-Menü für die gewählte Partition auf; wählen Sie dann das Menüfeld **…**

- Drücken Sie die Tastenkombination **Alt+F**
- Klicken Sie auf **Formatieren** in der Hauptwerkzeugleiste.

Schritt 3: Festlegen der Formatierungseigenschaften

Nach der Wahl erscheint der folgende Dialog *Formatieren einer Partition* (siehe Erklärung der Parameter).

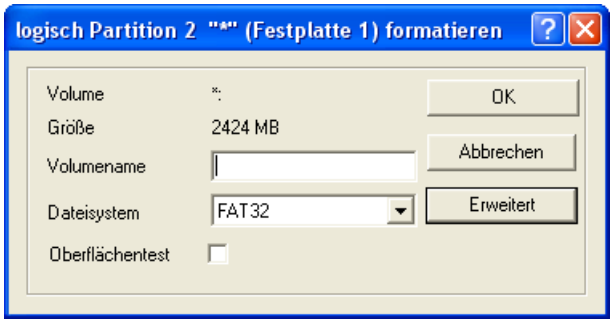
Der Dialog *Formatieren einer Partition* ermöglicht das Definieren des Labels der Partition und die Wahl des Dateisystemtyps, welcher auf der Partition plaziert werden soll:

Zusätzlich können Sie wichtige Parameter des installierten Dateisystemtyps, wie *Clustergröße*, Anzahl der Einträge im *Stammverzeichnis* und Größe des Bootbereiches auf der Partition festlegen.

4.4.3 Erklärung der Parameter

Das Programm bietet den *normalen* und den *erweiterten* Dialog *Partition formatieren* an:

Die *normale* Form erlaubt nur die Wahl des Dateisystemtyps und des Volumenamens:



Volumename

Geben Sie den *Volumename* für die ausgewählten Partition in das Textfeld ein. Der Volumename ist ein unwichtiger Parameter des logischen Laufwerks, das zur Identifizierung des Laufwerks verwendet werden kann. Siehe das Kapitel Glossar für genauere Informationen über den *Volumename*.

Dateisystem

Wählen Sie den gewünschten Dateisystemtyp aus der Pull-Down-Liste aus. In der Voreinstellung schlägt das Programm vor, den Dateisystemtyp und den Volumen Namen beizubehalten.

Mit dem Programm können Sie folgende Dateisysteme anlegen:

- FAT12 & FAT16
- FAT32
- NTFS
- Ext2
- Ext3
- ReiserFS
- Linux Swap v. 2

- HPFS

Das Programm stellt nur Dateisysteme dar, die richtig auf der ausgewählten Partition plaziert werden können, unter Berücksichtigung der Kapazität der gewählten Partition. Zum Beispiel erlaubt das Programm nicht, das FAT16 Dateisystem zu benutzten, wenn die Partitionen größer als 2 Gb sind, oder das FAT32 Dateisystem, wenn die Partitionen kleinen als 128 Mb sind. Siehe Abschnitt Kapazitätseinschränkungen bei unterschiedlichen Dateisystemen für genauere Informationen.

Oberflächentest

Aktivieren Sie diese Option, wenn das Programm einen Oberflächentest über die formatierte Partition ausführen soll. Das Programm kann fehlerhafte und nicht verfügbare Sektoren finden und sie in den *Dateisystem-Metadaten* als nicht verfügbar markieren.

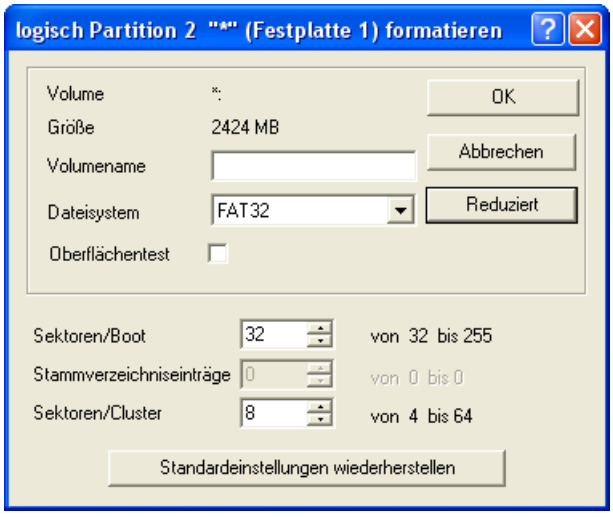
Das Programm unterstützt mehrere Stufen in der Gründlichkeit des Oberflächentests (siehe Erklärung zum *Oberflächentest* im Kapitel Einstellungsübersicht , Abschnitt Allgemeine Einstellungen):

Oberflächentest während des Formatierens	Oberflächentest-Stufen in den Einstellungen	Erklärungen
Normal	Nein	kein Oberflächentest
Normal	Normal	Einfacher Lesetest
Hoch	Intensiv	Dreifacher Lese-&Schreibetest

Erweitert (Schaltfläche)

Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um Zugang zu den erweiterten Features des Formatierens zu erhalten. Der erweiterte Dialog von *Partition formatieren* bietet die Kontrolle über einige wichtige Parameter des installierten Dateisystems:

- Clustergröße
- Anzahl der Einträge im Stammverzeichnis
- Größe des Bootbereiches



Sektoren/Boot

Dieser Parameter ist nur für FAT16 und FAT32 Dateisysteme verfügbar.

Setzen sie die Anzahl der Sektoren, die Sie für den Bootbereich der Partition reservieren wollen, mit dem *Kontrollkästchen* fest. Das Programm hält sich an die Regeln der FAT Dateisysteme, wenn es den verfügbaren Bereich und den vorgegebenen Wert für diesen Parameter festlegt.

Stammverzeichniseinträge

Dieser Parameter ist nur für das FAT 16 Dateisystem verfügbar.

Setzen Sie die maximale Anzahl der Dateien/Verzeichnisse, die im Stammverzeichnis plaziert werden können, fest. Das Programm hält sich an die Regeln des FAT16 Dateisystems, wenn es den verfügbaren Bereich und den vorgegebenen Wert für diesen Parameter festlegt.

In den FAT12 und FAT16 Dateisystemen, ist das Stammverzeichnis sehr speziell. Die Kapazität des Stammverzeichnisses kann nicht während des Wieder-Formatierens der Partition verändert werden.

Zum Beispiel haben Sie eine FAT16 Partition so formatiert, dass die Kapazität des Stammverzeichnisses 64 ist. Wenn sie dann diese Partition mit Dateien beleben, können Sie nicht mehr als 64 Dateien in dem Stammverzeichnis des Volumens plazieren. Die einzige Möglichkeit mehr Dateien zu speichern, ist, Verzeichnisse anzulegen und in ihnen Dateien zu speichern. Sie können aber wieder nicht mehr als 64 Verzeichnisse im Stammverzeichnis anlegen.

Sektoren/Cluster

Dieser Parameter ist für alle bekannten Dateisysteme verfügbar (außer HPFS und Linux Swap 2).

Definieren Sie die *Clustergröße* für die formatierte Partition im Kontrollkästchen. Das Programm hält sich an die Regeln dieser Dateisysteme, wenn es den verfügbaren Bereich und den vorgegebenen Wert für diesen Parameter festlegt.

Der Partition Manager zeigt den Wert der Clustergröße als Verhältnis *Sektoren pro Cluster* an. Um die Clustergröße in Kb zu bekommen, müssen Sie diesen Wert halbieren.

Die *Clustergröße* ist ein wichtiger Dateisystemparameter. Sie beeinflusst so wichtige Eigenschaften wie die Leistung der Datenein-/ausgabe in dem Dateisystem, den Anteil an ungenutztem Speicherplatz usw. In Windows 2000 und XP sind einige erweiterte Features des NTFS Dateisystems nur verfügbar, wenn die *Clustergröße* 4 KB oder weniger beträgt.

Standardeinstellungen wiederherstellen (Schaltfläche)

Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um zu den vorgegebenen Werten für die Parameter *Clustergröße*, *Anzahl der Stammverzeichniseinträge* und *Größe des Bootbereiches* zurückzukehren.

Reduziert (Schaltfläche)

Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um zu der einfachen Form des Dialogs *Partition formatieren* zurückzukehren. In der einfachen Form verwendet die Funktion *Partition formatieren* die vorgegebenen Werte für die Parameter *Clustergröße*, *Anzahl der Stammverzeichniseinträge* und *Größe des Bootbereiches*, für die Partition, die formatiert werden soll.

4.4.4 Starten der Operation

Während der tatsächlichen Ausführung der Operation erscheint das Dialogfeld **Informationen zum Fortschritt** (Lesen Sie den Abschnitt Informationen zum Fortschritt für weitere Details).

Bei der Operation *Partition formatieren* besteht der *Unterprozess* aus dem Oberflächentest und der Aktualisierung der Systeminformationen.

Die Formatierung der Partition selbst braucht nur einige Sekunden: sie schließt nur die Erstellung von leeren Dateisystem-Metadaten und eines leeren Stammverzeichnisses ein.

Der Unterprozess *Oberflächentest* kann allerdings sehr viel Zeit in Anspruch nehmen. Die tatsächlich gebrauchte Zeit hängt von der Hardwareleistung und der Softwareplattform, die verwendet wird, ab

Auf modernen Festplattenmodellen kann der *normale* Oberflächentest 0.5 – 4 Minuten pro 1 GB Kapazität benötigen. Bei der *höchsten* Einstellung des Oberflächentests kann die Operation bis zu 6 Mal soviel Zeit brauchen.

4.4.5 Erläuterungen

4.4.5.1 Kapazitätseinschränkungen bei unterschiedlichen Dateisystemen

Dateisysteme haben eine Maximalkapazität, die für jedes Dateisystem anders ist. Die Maximalkapazität leitet sich von der maximalen Clustergröße, die für das Dateisystem verfügbar ist, und von der maximalen Anzahl der Cluster ab. Der letzte Wert hängt von der bit-Kapazität des Clusterindex im Dateisystem ab.

Datei-system	Max. Cluster	Max. Anzahl der Cluster	Max. Kapazität der Partition
FAT16	32K	2^{16}	2 Gb
FAT32	32K	2^{28}	8 Tb
NTFS	32K	2^{64}	~$6*10^8$ Tb
Ext2/Ext3	4K	2^{32}	16 Tb
ReiserFS	8K	2^{64}	~$1.5*10^8$ Tb

4.4.5.2 Voreingestellte Werte der Clustergröße

Kapazität	NTFS	FAT32
< 512 Mb	0.5 K (1 Sektor/Cluster)	4K
< 1 Gb	1 K (2 Sektor/Cluster)	4K
< 2 Gb	2 K (4 Sektor/Cluster)	4K
< 4 Gb	4 K (8 Sektor/Cluster)	4K
> 4 Gb	8 K (16 Sektor/Cluster)	4K
> 8 Gb	16 K (32 Sektor/Cluster)	8K
> 16 Gb	32 K (64 Sektor/Cluster)	16K

Windows 2000 und XP bieten erweiterte Funktionen für NTFS Partitionen, wie Komprimierung des Inhalts oder Verschlüsselung, an. Diese Funktionen sind nur für Partitionen verfügbar, die eine Clustergröße von 4Kb oder weniger haben.

Falls sie NTFS Partitionen mit dem Partition Manager formatieren, denken Sie daran die Clustergröße von dem voreingestellten Wert von 8 Sektoren/Cluster zu verändern, um die erweiterten Funktionen für NTFS Partitionen nutzen zu können.

Die oben abgebildete Tabelle zeigt die voreingestellten Werte der Clustergröße für Partitionen von unterschiedlicher Größe. NTFS Partitionen, die eine manuelle Verkleinerung der Clustergröße benötigen, um die erweiterten Features von NTFS zu aktivieren, sind gelb hervorgehoben.

4.4.6 Formatieren von gesperrten Partitionen und Systempartitionen

Mit dem Partition Manager können sie gesperrte Partitionen und Systempartitionen formatieren. Diese Operation braucht einen Systemneustart, um den Vorgang zu beenden. Die Formatierung der Partition zerstört auf jeden Fall ein u.U. auf der Partition vorhandenes Dateisystem, so dass es jede nicht beendete Lese-Schreib-Aktivität stört.

Um einen Schaden an den Daten zu vermeiden, startet der Partition Manager das System in einer Single-Task Umgebung neu, um die Beeinflussung durch andere Programme auszuschließen.

- In Windows 95 und 98 verwendet der Partition Manager die "echte" DOS Sitzung als Single-Task Umgebung.
- In Windows NT, 2000 und XP verwendet der Partition Manager den sogenannten *Startup Blue Screen*.
- In Windows ME muss der Partition Manager von einer bootfähigen Diskette oder CD-ROM neustarten.

Das Formatieren einer Partition, die in Verwendung ist, wäre unsinnig (das wäre, als ob man die Partition gleichzeitig verwenden und zerstören wollte). Es wird sehr empfohlen, die Einstellungen dieses Vorgangs noch einmal gründlich zu überprüfen, bevor man ihn ausführt, um die Schädigung von wichtigen Daten zu vermeiden.

4.5 Löschen einer Partition

Dieses Kapitel erklärt, wie man eine existierende Partition mit dem Partition Manager löscht.

4.5.1 Übersicht

Mit dem Partition Manager können sie Partitionen auf Festplatten, die nach dem *DOS-Partitionierungsschemas* partitioniert sind, löschen (siehe Glossar). Das Programm entfernt Bezüge zur Partition aus der *Partitionstabelle*, so dass Informationen über die gelöschte Partition nicht mehr erreichbar sind. Der dadurch frei werdende Speicherplatz kann für die Erstellung von neuen Partitionen verwendet werden oder einer existierenden Partition hinzugefügt werden.

Information von der gelöschten Partition können wiederhergestellt werden, wenn der Bereich des Speicherplatzes unpartitioniert bleibt. Der Partition Manager bietet die praktische und wirkungsvolle Funktion Partition wiederherstellen, mit der sie die gelöschte Partition finden und innerhalb von Bereichen mit unpartitioniertem Speicherplatz wiederherstellen können.

Die Daten von der gelöschten Partition verschwinden nicht von der Festplatte, sondern sind dann nur für das Betriebssystem nicht mehr verfügbar. Speziell entwickelte Software kann eine gesamte Partition oder einzelne Dateien von ihr wieder zugänglich machen. Vertrauliche Informationen auf gelöschten Partitionen können so analysiert und gestohlen werden.

4.5.1.1 Einschränkungen

Die aktuelle Version des Partition Manager arbeitet nur mit dem *DOS-Partitionierungsschema*.

4.5.2 Vorbereiten der Operation

Schritt 1: Wählen Sie eine existierende Partition

Wählen Sie eine existierende Partition irgendeines Typs (*primär*, *logisch* oder *erweitert*) im Explorerfeld, im Graphische Partitionsansicht-Feld oder in der Liste der Partitionen. Die gewählte Partition wird gelöscht.

Falls eine erweiterte Partition gewählt wird, werden alle in ihr enthaltenen logischen Partitionen auch gelöscht

Schritt 2: Wählen Sie die Operation, die ausgeführt werden soll

Möglichkeiten:

- Wählen Sie im Hauptmenü:

Partition > Löschen…

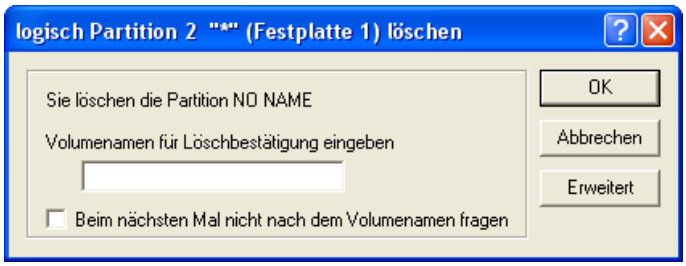
- Rufen Sie das Popup-Menü für die ausgewählten Partition auf, wählen Sie dann das Menüfeld:

Löschen…

- Drücken Sie die Tastenkombination **Alt+D**
- Klicken Sie auf **Löschen** in der Hauptwerkzeugleiste.

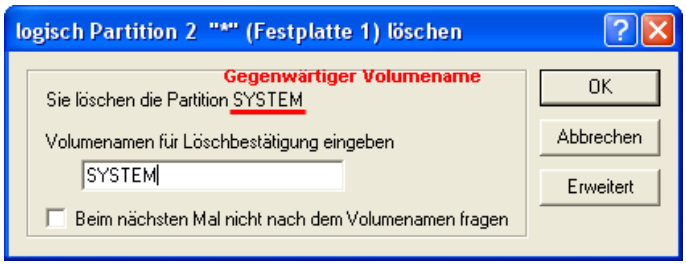
Schritt 3: Bestätigung des Löschvorgangs der Partition

Nach Wahl der Partition, erscheint der Dialog *Partition löschen*:


logisch Partition 2 "*" (Festplatte 1) löschen
Sie löschen die Partition NO NAME
Volumenamen für Löschbestätigung eingeben
Beim nächsten Mal nicht nach dem Volumenamen fragen
OK
Abbrechen
Erweitert

Im Dialog *Partition löschen*, fragt der Partition Manager nach der Bestätigung für die Entfernung der Partition. Zusätzlich ist es möglich die Partition unwiederbringlich löschen zu lassen.

4.5.3 Erklärung der Parameter



Sie löschen die Partition:

Diese Textfeld enthält den aktuellen *Volumenamen* der ausgewählten Partition. Falls die Partition keinen zugeordneten *Volumenamen* hat, wird "**NO NAME/KEIN NAME**" angezeigt.

Der Volumename dient zur zusätzlichen Bestätigung der Partition, die der Anwender zum Löschen ausgewählt hat.

Volumename zur Löschbestätigung eingeben:

Um die Löschung der ausgewählten Partition zu bestätigen, geben Sie den Volumen Namen ein. Der aktuelle Volumename wird direkt über dem Eingabefeld angezeigt.

Falls die Partition keinen zugeordneten Volumename hat, geben Sie **"NO NAME"** ein .

Diese Bestätigung ist nur dazu da, dass der Anwender noch einmal über seine gewählte Aktion nachdenken kann.

Beim nächsten Mal nicht nach dem Volumename fragen

Klicken Sie diese Kästchen an, um die Bestätigung des Löschvorgangs der Partition zu deaktivieren. Diese Option ist die gleiche wie in den Programmeinstellungen (siehe Kapitel Einstellungsübersicht , Abschnitt Allgemeine Einstellungen).

Tatsächlich reduziert der Partition Manager jetzt die Gefahr, eine Partition aus Versehen zu löschen, auf Null. Der virtuelle Löschvorgang kann rückgängig gemacht werden; falls die Partition physikalisch von der Festplatte entfernt wurde, kann mit der Operation Wiederherstellen von Partitionen, nachdem sie gelöscht wurden die Partition wiederhergestellt werden.

4.5.4 Starten der Operation

Während der tatsächlichen Ausführung der Operation erscheint das Dialogfeld **Informationen zum Fortschritt** (Lesen Sie den Abschnitt Informationen zum Fortschritt für weitere Details).

Das *Löschen der Partition* selbst braucht nur den Bruchteil einer Sekunde. Allerdings muss das Programm warten während Windows Änderungen im Festplattenlayout erfasst. Diese kann länger dauern und braucht in Windows 2000 und XP 15-20 Sekunden.

4.5.5 Erläuterungen

Das Löschen von Partitionen kann in DOS und in Windows 95, 98, ME die den Partitionen zugeordneten Laufwerksbuchstaben durcheinanderbringen.

In Windows NT, 2000 und XP kann das Löschen einer primären Partition, die vor der Windows-Systempartition angelegt war, dazu führen, das Windows nicht mehr starten kann. Das Problem kann behoben werden, indem die BOOT.INI Systemdatei bearbeitet wird.

4.5.6 Löschen von gesperrten Partitionen und Systempartitionen

Mit dem Partition Manager können Sie gesperrte Partitionen und Systempartitionen löschen. Diese Operation braucht einen Systemneustart, um den Vorgang zu beenden. Das Löschen der Partition unterbricht jeglichen Zugang zur Partition, so dass es jede nicht beendete Lese-Schreib-Aktivität stört. Das kann zu schweren Fehlern in den Funktionen der Software, mit der gearbeitet wird, führen.

Um die genannten Probleme zu vermeiden, startet der Partition Manager das System in einer Single-Task Umgebung neu, um die Beeinflussung durch andere Programme auszuschließen.

- In Windows 95 und 98 verwendet der Partition Manager die "echte" DOS Sitzung als Single-Task Umgebung.
- In Windows NT, 2000 und XP verwendet der Partition Manager den sogenannten *Startup Blue Screen*.
- In Windows ME muss der Partition Manager von einer bootfähigen Diskette oder CD-ROM neustarten.

Das Löschen einer Partition, die in Verwendung ist, wäre unsinnig (das wäre, als ob man die Partition gleichzeitig verwenden und zerstören wollte). Es wird sehr empfohlen, die Einstellungen dieses Vorgangs noch einmal gründlich zu überprüfen, bevor man ihn ausführt, um die Schädigung von wichtigen Daten zu vermeiden.

4.6 Wiederherstellen von Partitionen, nachdem sie gelöscht wurden

Dieses Kapitel beschreibt, wie man gelöschte Partitionen mit dem Partition Manager wiederherstellt.

4.6.1 Übersicht

Der Partition Manager bietet eine Funktion, mit der man gelöschte Partitionen finden und wiederherstellen kann. Diese Funktion wird normalerweise "*Wiederherstellung von gelöschten Partitionen*" genannt. Dieses Feature verringert die Gefahr, eine versehentlich gelöschte Datei zu verlieren, beträchtlich.

Um eine Partition zu löschen, werden nur die Bezüge zur Partition in der Partitionstabelle (siehe Kapitel Partition löschen) gelöscht, so dass die zuvor gelöschte Partition wiederentdeckt werden kann, falls eine gültige Wiederherstellung des Eintrags in der Partitionstabelle vorgenommen wird. Eine wiederhergestellte Partition ist wieder verwendbar, falls keine anderen Partitionen in dem von ihr belegten Speicherplatz angelegt wurden oder in ihn hinein verschoben oder erweitert wurden. Aus diesem Grund aktiviert das Programm die Funktion *Wiederherstellung von gelöschten Partitionen* nur für Bereiche mit freiem Speicherplatz.

Um eine Partition zu finden und wiederherzustellen, durchsucht der Partition Manager Sektoren, um Bedienungsstrukturen des Dateisystems zu finden, das auf der gelöschten Partition installiert war. Das Programm kann natürlich nur *primäre* und *logische Partitionen* mit bekannten Dateisystemtypen finden und richtig wiederherstellen (siehe Abschnitt Einschränkungen).

Der Partition Manager identifiziert gelöschte Partitionen durch einige Startfragmente des Dateisystems. Es gibt Situationen in denen das Programm "Phantom"-Partitionen findet, d.h. Plätze, die nur danach aussehen, als ob sie eine gelöschte Partition enthalten, an denen aber keine solche existiert. In diesen Fällen kann der Anwender eine Partition

wiederherstellen und dann das Dateisystem überprüfen oder den Inhalt durchsuchen (wieder mit dem Partition Manager), um herauszufinden, ob es eine reale Partition ist oder nicht.

Phantompartitionen überstehen normalerweise die Überprüfung des Dateisystems auf Fehler nicht; beim Durchsuchen wirkt ihr "Inhalt" seltsam oder ist fehlerhaft. Der Anwender kann die Phantompartition einfach löschen und einen neuen Versuch starten, die gesuchte Partition wiederherzustellen.

4.6.1.1 Einschränkungen bei der Wiederherstellungsfunktion

- Mit der aktuellen Version des Partition Managers können Sie während eines Operationsdurchlaufes immer nur eine Partition wiederherstellen. Um mehrere gelöschte Partitionen wiederherzustellen, müssen Sie die Operation mehrere Male durchführen.
- Die aktuelle Version des Partition Manager unterstützt nur das *DOS-Partitionierungsschema*. In Windows 2000 und XP werden diese Festplatten Basisfestplatten genannt. Gelöschte Partitionen auf dynamischen Festplatten können nicht wiederhergestellt werden!
- Das Programm kann Partitionen der folgenden Typen wiederherstellen:
  - ⇨ FAT16 & FAT32
  - ⇨ NTFS
  - ⇨ Ext2 & Ext3
  - ⇨ ReiserFS

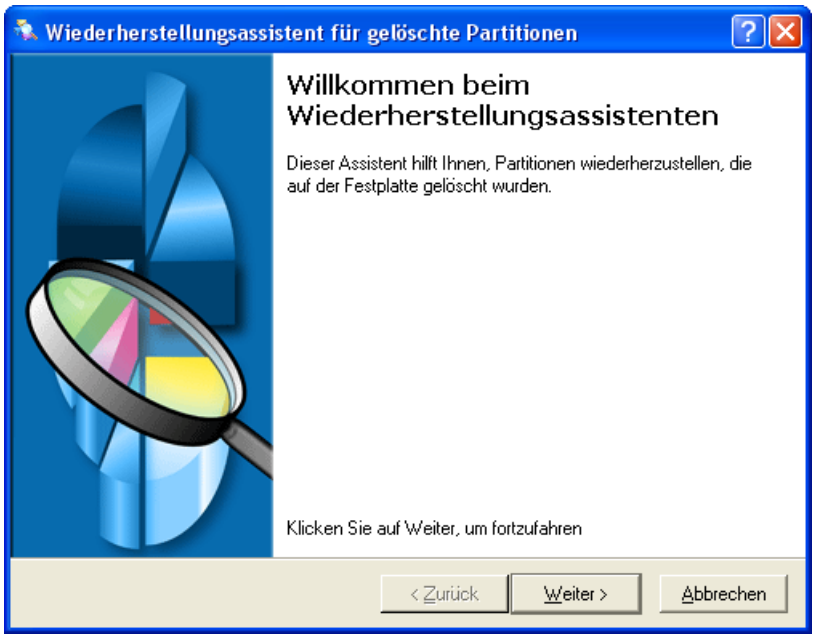
- Das Programm kann Partitionen, die einen fehlerhaften Bootsektor haben, nicht wiederherstellen.
- Der Partition Manager ist nicht in der Lage, Partitionen wiederherzustellen, die mit der Funktion *Unwiederbringlich Löschen (wipe-&-delete)* des Partition Manager, Disk Wiper oder ähnlicher Software bearbeitet wurden. Diese Software ist speziell dafür entwickelt worden, Daten komplett und unwiederbringlich zu zerstören.

4.6.2 Vorbereiten der Operation

Wählen Sie im Hauptmenü:

Assistenten >Wiederherstellung von gelöschten Partitionen

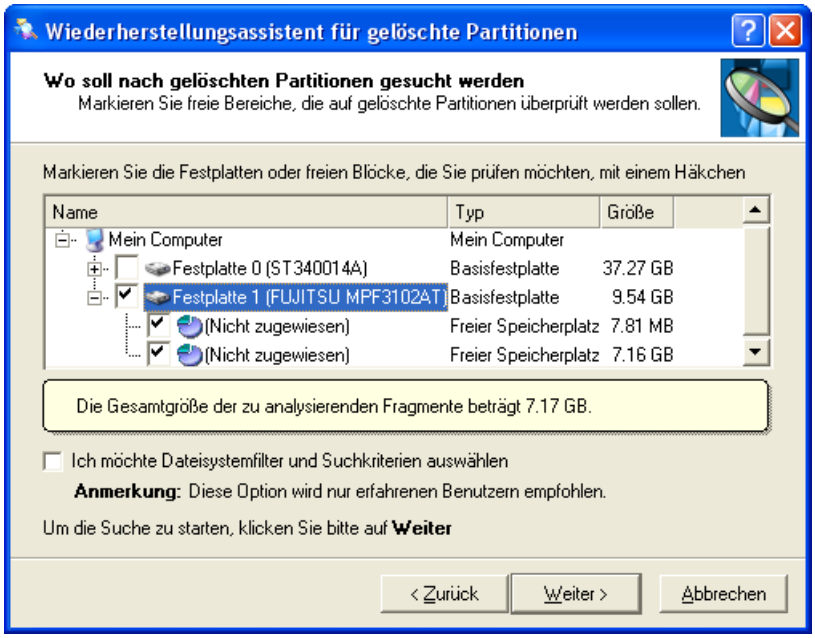
Direkt nach ihrer Wahl öffnet sich die erste Seite des **Wiederherstellungsassistenten**:


Wiederherstellungsassistent für gelöschte Partitionen
Willkommen beim Wiederherstellungsassistenten
Dieser Assistent hilft Ihnen, Partitionen wiederherzustellen, die auf der Festplatte gelöscht wurden.
Klicken Sie auf Weiter, um fortzufahren
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

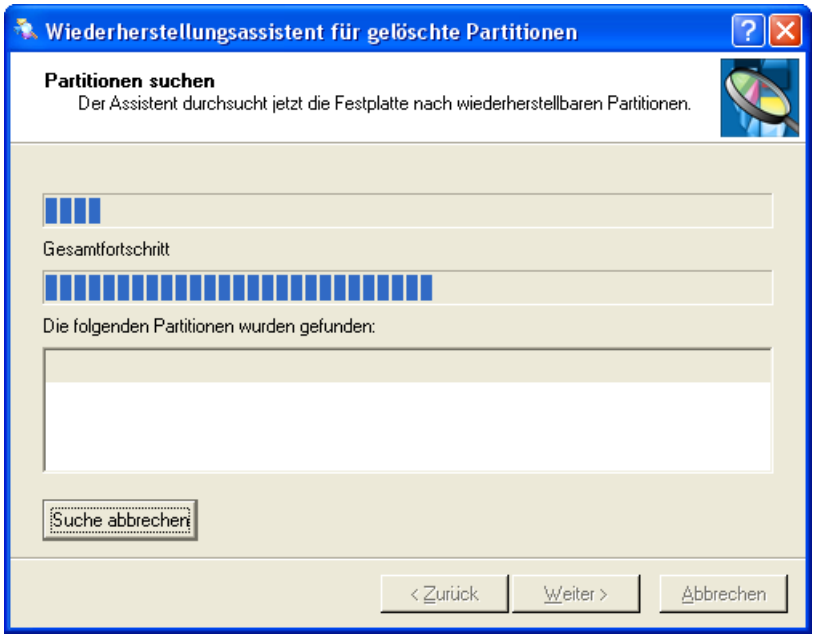
Diese Seite informiert den Anwender darüber, bei welchen Aufgaben der Assistent helfen kann.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Weiter**, um fortzufahren.

Auf der nächsten Seite zeigt der Assistent aller verfügbaren Festplatten und ihre Partitionen in einem Baumdiagramm an. Wenn Sie auf das Plus bzw. Minuszeichen vor einer Festplatte klicken, können Sie die Liste ihrer Partitionen aufrufen oder schließen. Um eine gelöschte Partition wiederherzustellen, müssen Sie einen Bereich mit freiem Speicherplatz in der Liste finden und auswählen. Der gewählte Bereich wird hervorgehoben und unter der Liste wird die Gesamtgröße der analysierten Partition angegeben.



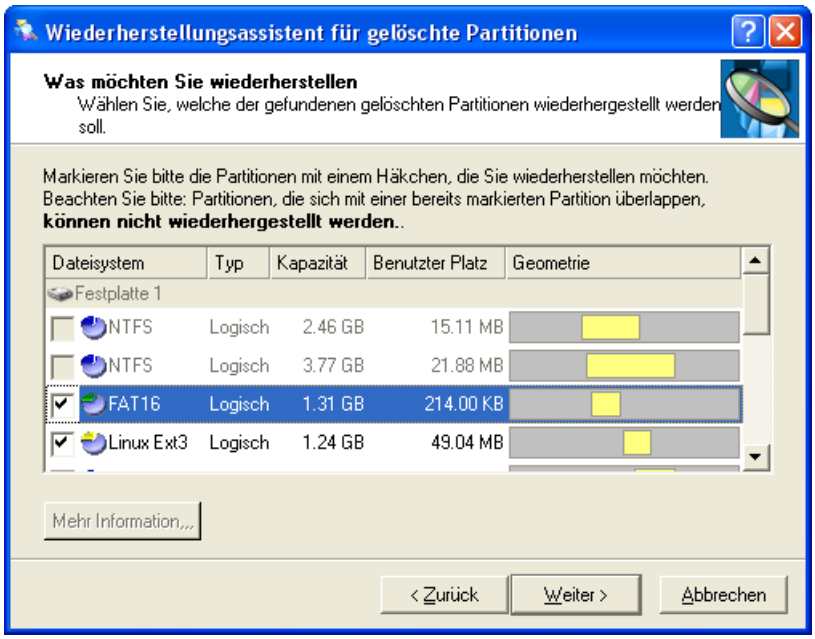
Wenn Sie wissen, welche Art von Partition Sie wiederherstellen möchten, können Sie die Option “Ich möchte die Dateisystemfilter und die Suchkriterien auswählen” aktivieren. Sie sollten sich dafür aber sehr genau mit der Festplattenstruktur auskennen, anderenfalls kann es passieren, dass Sie sich mit weiteren Problemen belasten müssen (siehe Beschreibung unten). Wenn Sie auf die Schaltfläche **Weiter** klicken beginnt die Suche mit den am weitest gefassten Suchparametern. Das dauert dann zwar etwas länger, aber dafür wird der ausgewählte Bereich mit freiem Speicherplatz am gründlichsten durchsucht.



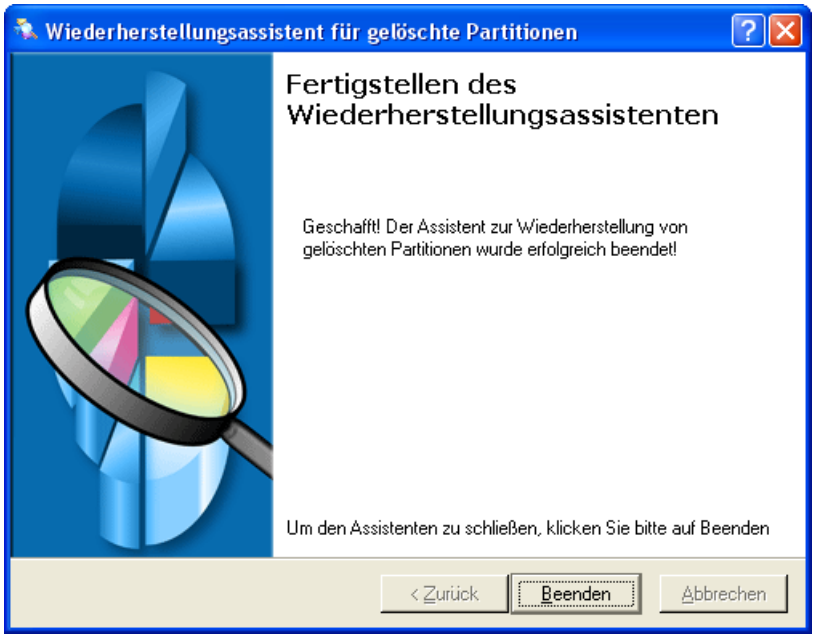
Während des Suchprozesses zeigt der Assistent eine Fortschrittsleiste an, in der die Werte der Grenzsektoren des analysierten Bereichs angezeigt werden. Hier haben Sie die Möglichkeit, zu jedem Zeitpunkt die Suche durch Anklicken der Schaltfläche **Suche abbrechen** zu beenden. Die Suchergebnisse werden in dem Feld unter der Fortschrittsanzeige dargestellt. Hier sehen Sie die Angaben über die gefundenen Partitionen:

Dateisystem	Dateisystemtyp
Typ	Partitionstyp
Kapazität	Die absolute Kapazität der Partition. Dieser Wert ist etwas größer als die Kapazität des Dateisystems.
benutzter Platz	Schließt Dateien, Dateisystem-Metadaten und reservierten Speicherplatz ein.
benutzt	Menge des benutzten Speicherplatzes (in Prozent)

Wenn der Vorgang abgeschlossen ist, zeigt der Assistent den Speicherort von jeder gefundenen Partition an. Das hilft, festzustellen, ob sich Partitionen überschneiden oder nicht. **Beachten Sie,** das Programm kann nur eine von zwei sich überschneidenden Partitionen wiederherstellen.


Wiederherstellungsassistent für gelöschte Partitionen
Was möchten Sie wiederherstellen
Wählen Sie, welche der gefundenen gelöschten Partitionen wiederhergestellt werden soll.
Markieren Sie bitte die Partitionen mit einem Häkchen, die Sie wiederherstellen möchten.
Beachten Sie bitte: Partitionen, die sich mit einer bereits markierten Partition überlappen, können nicht wiederhergestellt werden..
Dateisystem
Typ
Kapazität
Benutzter Platz
Geometrie
Festplatte 1
NTFS Logisch 2.46 GB 15.11 MB
NTFS Logisch 3.77 GB 21.88 MB
FAT16 Logisch 1.31 GB 214.00 KB
Linux Ext3 Logisch 1.24 GB 49.04 MB
Mehr Information...
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

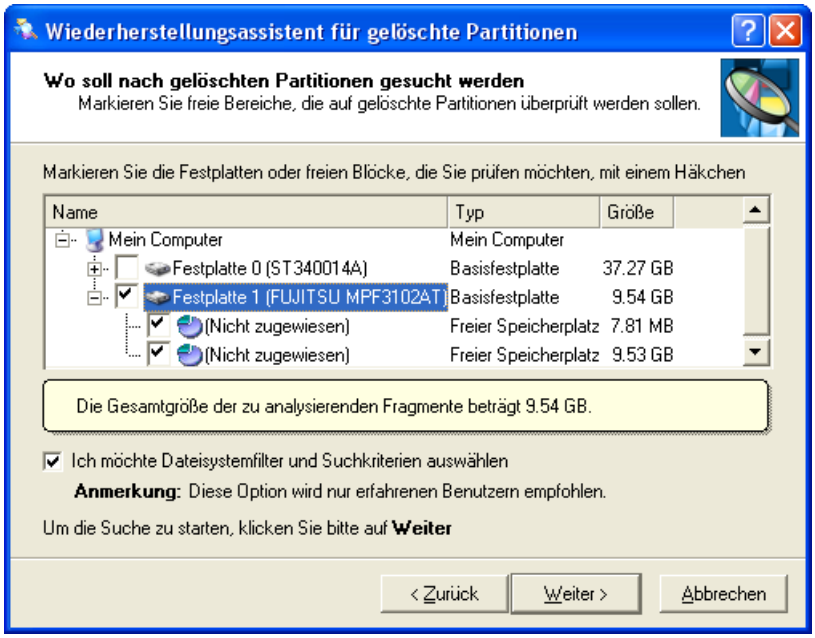
Um eine Partition wiederherzustellen, brauchen Sie nur das entsprechende Feld markieren und dann die Schaltfläche **Weiter** anklicken. Die nächste Seite des Assistenten zeigt die genauen Informationen der Operation *Wiederherstellung von Partitionen*. Alle Arbeitsschritte, die das Programm ausführen muss, sind hier aufgeführt – jeder dieser Arbeitsschritte kann einzeln vom Anwender abgebrochen werden. Sie können auch zu den vorherigen Seiten des Assistenten zurückkehren und die gemachten Angaben abändern.


Wiederherstellungsassistent für gelöschte Partitionen
Fertigstellen des Wiederherstellungsassistenten
Geschafft! Der Assistent zur Wiederherstellung von gelöschten Partitionen wurde erfolgreich beendet!
Um den Assistenten zu schließen, klicken Sie bitte auf Beenden
< Zurück
Beenden
Abbrechen

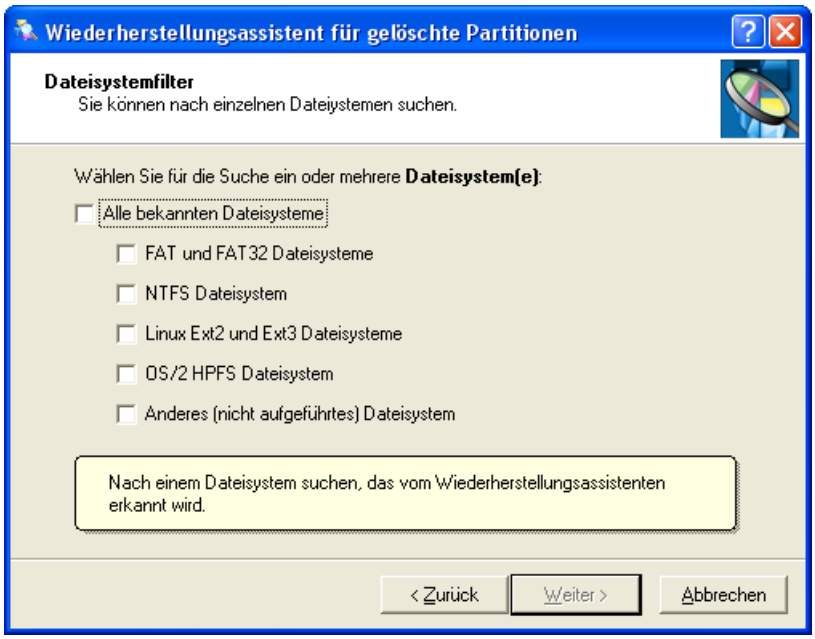
Durch Anklicken der Schaltfläche **Weiter** akzeptieren Sie die geplanten Änderungen im Festplattenlayout. Auf der nächsten Seite des Assistenten können Sie die Vorbereitungen abschließen und den Wiederherstellungsprozess durch Klicken auf die Schaltfläche **Fertigstellen** starten.

4.6.2.1 Suchkriterien

Der Assistent kann eine gelöschte Partition schneller finden, wenn Sie den Dateisystemtyp und die Suchkriterien definieren. Um diese Parameter einzustellen, müssen Sie die Option “Ich möchte die Dateisystemfilter und die Suchkriterien auswählen” auf der zweiten Seite des Assistenten markieren.

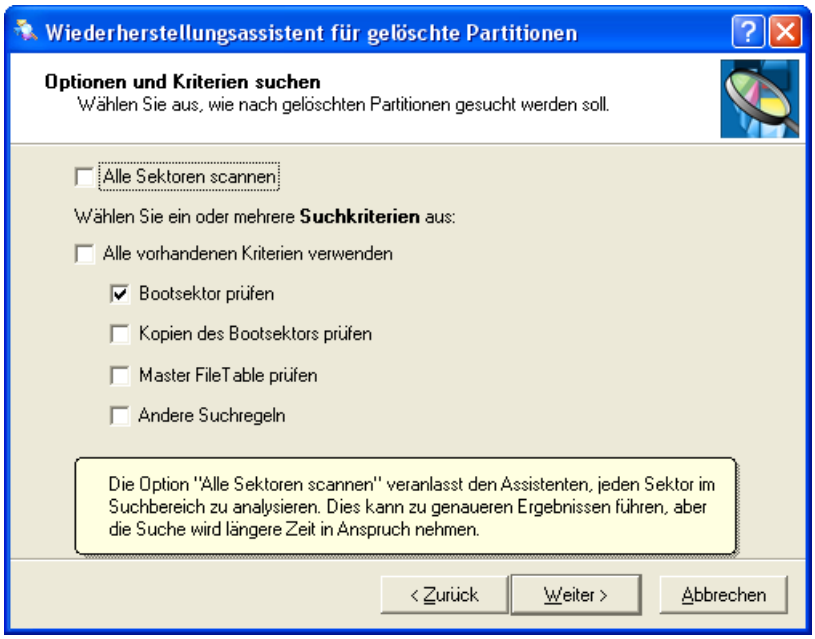


Durch Anklicken der Schaltfläche **Weiter** kommen Sie auf die Seite mit einer Liste bekannter Dateisystemtypen.


Wiederherstellungsassistent für gelöschte Partitionen
Dateisystemfilter
Sie können nach einzelnen Dateisystemen suchen.
Wählen Sie für die Suche ein oder mehrere Dateisystem(e):
Alle bekannten Dateisysteme
FAT und FAT32 Dateisysteme
NTFS Dateisystem
Linux Ext2 und Ext3 Dateisysteme
OS/2 HPFS Dateisystem
Anderes (nicht aufgeführtes) Dateisystem
Nach einem Dateisystem suchen, das vom Wiederherstellungsassistenten erkannt wird.
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

Wenn Sie einen Dateisystemtyp ausgewählt haben, zeigt das Programm sofort einige Informationen zu Ihrer Wahl an. In der Voreinstellung ist das Feld “Alle bekannten Dateisysteme” ausgewählt. Um eine andere Variante zu wählen, klicken Sie bitte nochmals auf das markierte Feld, um die Voreinstellung zu deaktivieren. Danach können Sie den Dateisystemtyp der gelöschten Partition durch Anwahl des entsprechenden Feldes auswählen.

Auf der nächsten Seite können Sie die Suchkriterien definieren.


Wiederherstellungsassistent für gelöschte Partitionen
Optionen und Kriterien suchen
Wählen Sie aus, wie nach gelöschten Partitionen gesucht werden soll.
Alle Sektoren scannen
Wählen Sie ein oder mehrere Suchkriterien aus:
Alle vorhandenen Kriterien verwenden
Bootsektor prüfen
Kopien des Bootsektors prüfen
Master FileTable prüfen
Andere Suchregeln
Die Option "Alle Sektoren scannen" veranlasst den Assistenten, jeden Sektor im Suchbereich zu analysieren. Dies kann zu genaueren Ergebnissen führen, aber die Suche wird längere Zeit in Anspruch nehmen.
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

Alle Sektoren scannen

Wählen Sie diese Option, um das Programm zum Suchen nach Partitionen im gesamten System zu veranlassen. Mit dieser Option können Sie gelöschte Partitionen finden, die die Regeln der Partitionszuordnung des DOS-Partitionierungsschemas nicht erfüllen.

Diese Option verlangsamt den Suchvorgang merklich. Es können dadurch auch mehr Phantompartitionen gefunden werden.

Alle vorhandenen Kriterien verwenden

Alle dargestellten Kriterien werden während der Suche benutzt. Um die Parameter genauer einzustellen, deaktivieren Sie diese Option.

Bootsektor prüfen

Nach Wahl dieser Option, berücksichtigt das Programm die im Bootsektor enthaltenen Informationen über das Festplattenlayout. Ähnliche Informationen können z.B. Angaben über das benutzte Partitionierungsschema und Daten zu den Startangaben in der Partitionstabelle enthalten.

Kopien des Bootsektors prüfen

Einige Softwarewerkzeuge zur Festplattenverwaltung legen Kopien des Bootsektors an. Ähnliche Kopien können während des Suchvorgangs hilfreich sein.

Master File Table prüfen

Wenn Sie nach gelöschten NTFS Partitionen suchen, sollten Sie auf jeden Fall dieses Suchkriterium aktivieren. Der Master File Table (MFT) ist eine Übersicht über alle auf Partitionen gespeicherten Dateien in einem NTFS Dateisystem. Daher ergibt die Suche und Überprüfung des MFT dem Programm wichtige Hinweise auf gelöschte Partitionen.

Um die ausgewählten Kriterien anzuwenden, starten Sie bitte die Suche durch Klicken auf die Schaltfläche **Weiter**. Die dann folgenden Schritte sind die gleichen wie im vorausgegangenen Abschnitt.

4.6.3 Erläuterungen

4.6.3.1 Ausrichtung von wiederhergestellten Partitionen

Wenn der Partition Manager Partitionen wiederherstellt, aktualisiert er nur die Angaben in der Partitionstabelle, so dass die wiederhergestellten Partitionen verfügbar werden. Das Programm paßt die Startposition und die Kapazität der Partition nicht an die aktuelle Festplattengeometrie an. Die Ausrichtungsregeln für Partitionen werden im Abschnitt Erstellen einer Partition > Erläuterungen > Partitionsausrichtung im DOS Partitionierungsschema erklärt, die Festplattengeometrie wird im Glossar beschrieben. Das Programm erlaubt die Wiederherstellung von Partitionen, deren Ausrichtung nicht mit den Ausrichtungsregeln für Partitionen übereinstimmt.

Dadurch wird die Anzahl der wiederherzustellenden Partitionen bedeutend vergrößert. Diese Flexibilität ist praktisch für den Anwender,

- der mehrere Betriebssysteme auf einem einzelnen Computer benutzt.
- der häufig eine Festplatte in mehreren Computern benutzt.

Die Ausrichtungsregeln der Partitionen hängen mit der Festplattengeometrie zusammen. Auf modernen Systemen ist die Festplattengeometrie kein ursprüngliches Merkmal des Gerätes, sondern nur eine im Festspeicher implementierte Software, die die Festplattenparameter darstellt. Die selbe Festplatte kann auf verschiedenen Computern oder sogar bei unterschiedlichen Betriebssystemen auf dem selben Computer eine unterschiedliche Geometrie haben. Das kann zur Folge haben, dass eine Partition im aktuellen System falsch ausgerichtet erscheint, wenn sie unter anderen Voraussetzungen erstellt (oder vom Partition Manager geändert) wurde.

Der Partition Manager kann gelöschte Partitionen auch dann entdecken und wiederherstellen, wenn die aktuelle Festplattengeometrie nicht mehr mit der Festplattengeometrie bei Erstellung der Partition übereinstimmt. Die meisten modernen Betriebssysteme und Festplattenverwaltungstools arbeiten erfolgreich mit falsch ausgerichteten Partitionen.

4.6.3.2 Bekannte Probleme bei der Wiederherstellung von falsch ausgerichteten Partitionen

Bei der Suche nach gelöschten Partitionen verwendet der Partition Manager die Informationen aus dem Bootsektor der gefundenen Partition, um ihren Typ (primär oder logisch) festzustellen. Formal sind logische Partitionen innerhalb und Primärpartitionen außerhalb der erweiterten Partition lokalisiert. Falls der Anwender jedoch die Kapazität der erweiterten Partition geändert hat, kann diese Regel verletzt werden.

Primäre und logische Partitionen unterliegen verschiedenen Ausrichtungsregeln (siehe Abschnitt Erstellen einer Partition > Erläuterungen > Partitionsausrichtung im DOS Partitionierungsschema), so dass eine wiederhergestellte Partition automatisch falsch ausgerichtet ist, wenn sie als logische Partition außerhalb oder als primäre Partition innerhalb der erweiterten Partition wiederhergestellt wird. In den folgenden Abschnitten werden bekannte Probleme mit falsch ausgerichteten Partitionen erläutert.

4.6.3.3 Wiederherstellung einer logischen Partition außerhalb der erweiterten Partition

Diese Operation ist sicher, da eine logische Partition ohne Probleme außerhalb der erweiterten Partition wiederhergestellt werden kann. Die entstehende Partition wird primär. Moderne Betriebssysteme erkennen solche Partitionen problemlos und können auch auf sie zugreifen. Alte Versionen von MS-DOS erkennen allerdings manchmal diese Art von Partitionen nicht.

4.6.3.4 Wiederherstellung einer Primärpartition innerhalb der erweiterten Partition

Unter folgenden Bedingungen kann dieser Vorgang zur Schädigung der wiederhergestellten Partition führen:

- Suche der gelöschten Partition innerhalb der erweiterten Partition,
- Eine gelöschte Primärpartition wird gefunden,
- Die Partition liegt direkt hinter einer logischen Partition,
- Die Partition ist direkt am Anfang eines geeigneten Zylinders ausgerichtet (das ist für Primärpartitionen richtig, aber falsch für logische Partitionen).

In diesen Fällen kann das Programm die Partition nicht richtig wiederherstellen. Nach Abschluß der Operation wird die wiederhergestellte Partition als “*unformatiert*” dargestellt.

Um diese Probleme zu umgehen, sollten Sie wie folgt vorgehen:

1. Verschieben Sie die Grenzen der erweiterten Partition, um den Speicherort der gelöschten Primärpartition aus der erweiterten Partition auszuschließen.
2. Starten Sie den Wiederherstellungsvorgang nochmals.
3. Suchen Sie gelöschte Partitionen. Das Programm wird die Partition wieder finden.
4. Stellen Sie die Partition als Primärpartition wieder her.

Jetzt wird die Partition korrekt wiederhergestellt.

4.7 Partitionen zusammenführen

In diesem Kapitel wird erklärt wie man mit dem Partition Manager zwei NTFS, FAT oder FAT32 Partitionen zusammenführt.

4.7.1 Übersicht

Unter folgenden Bedingungen kann das Programm zwei Partitionen zusammenführen:

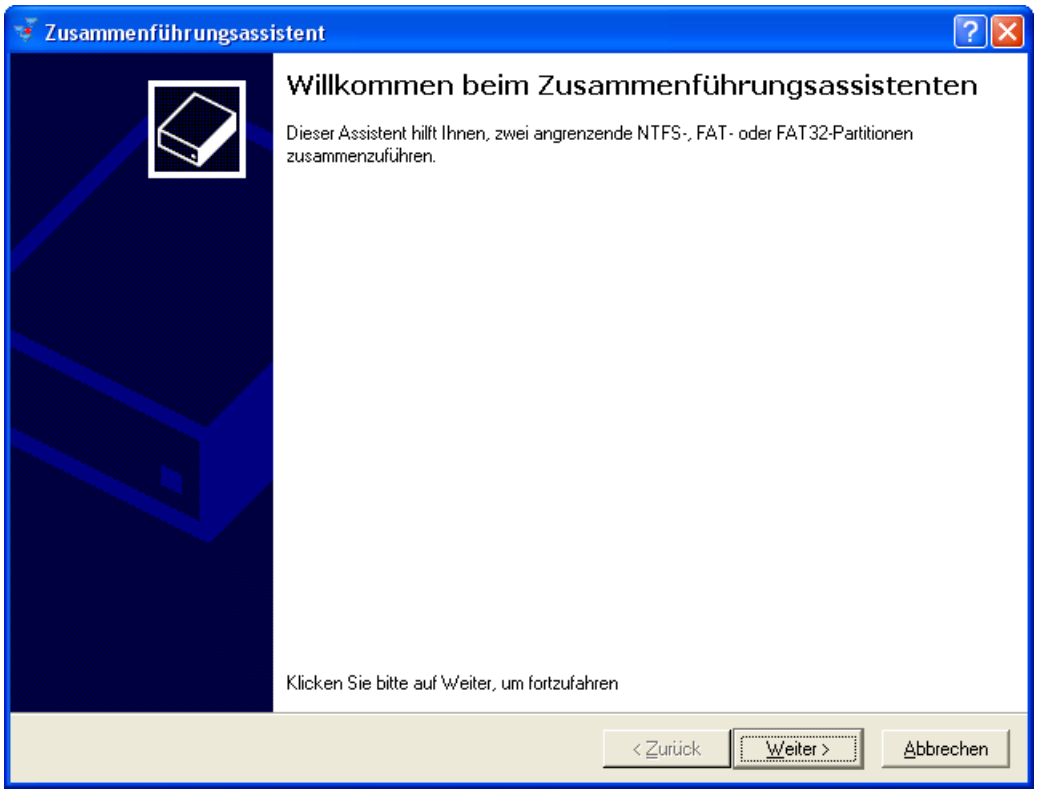
- Die Partitionen müssen eine gemeinsame Grenze haben, d.h. sie müssen direkt aneinander angrenzen;
- Die Partitionen müssen den gleichen Dateisystemtyp (NTFS, FAT oder FAT32) haben. Falls Sie zwei NTFS Partitionen zusammenführen wollen, müssen die NTFS Versionen von beiden Partitionen übereinstimmen;
- Die Partitionen müssen die gleiche Clustergröße haben.

4.7.2 Vorbereiten der Operation

Wählen Sie im Hauptmenü:

Assistenten > Zusammenführungsassistent

Direkt nach ihrer Wahl öffnet sich die erste Seite des **Zusammenführungsassistenten**:

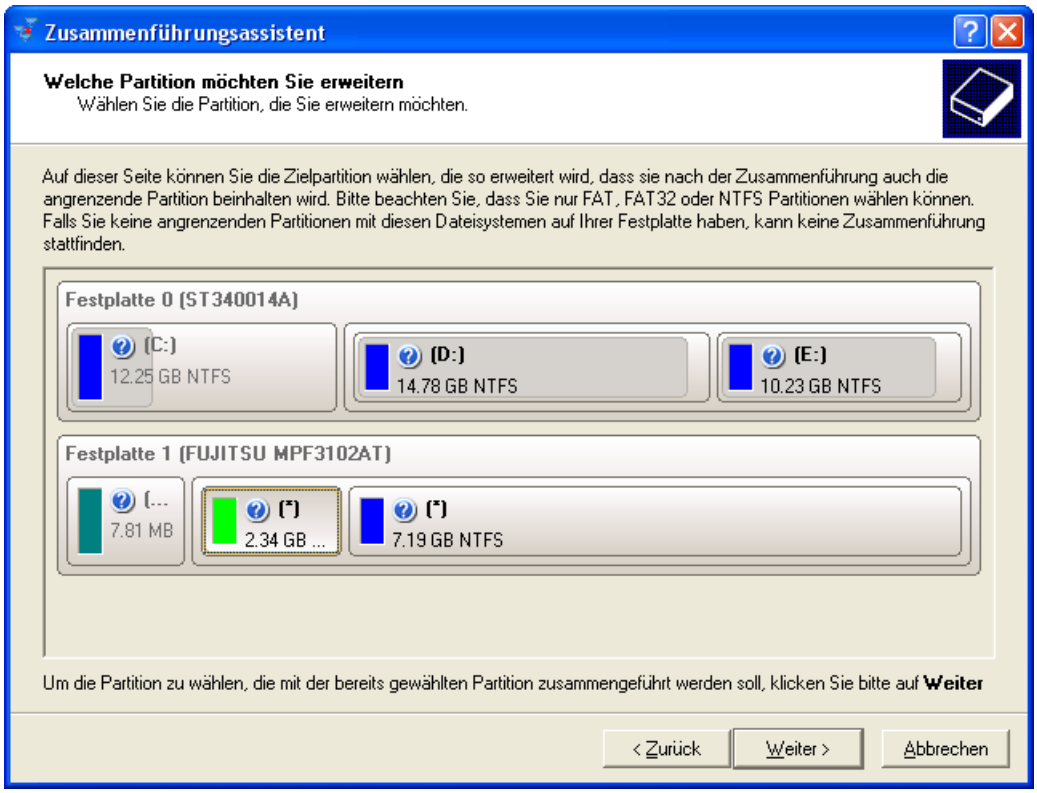

Zusammenführungsassistent
Willkommen beim Zusammenführungsassistenten
Dieser Assistent hilft Ihnen, zwei angrenzende NTFS-, FAT- oder FAT32-Partitionen zusammenzuführen.
Klicken Sie bitte auf Weiter, um fortzufahren
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

Diese Seite informiert den Anwender darüber bei welchen Aufgaben der Assistent helfen kann.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Weiter**, um fortzufahren.

Auf der zweiten Seite zeigt der Assistent das Festplattenlayout, in dem der Anwender die Partition, die erweitert wird soll, auswählen kann. Verfügbare Partitionen werden mit dem Graphische Partitionsansicht angezeigt, mit denen sich die Änderungen abschätzen lassen. Dem Anwender werden folgende Parameter der Partition dargestellt:

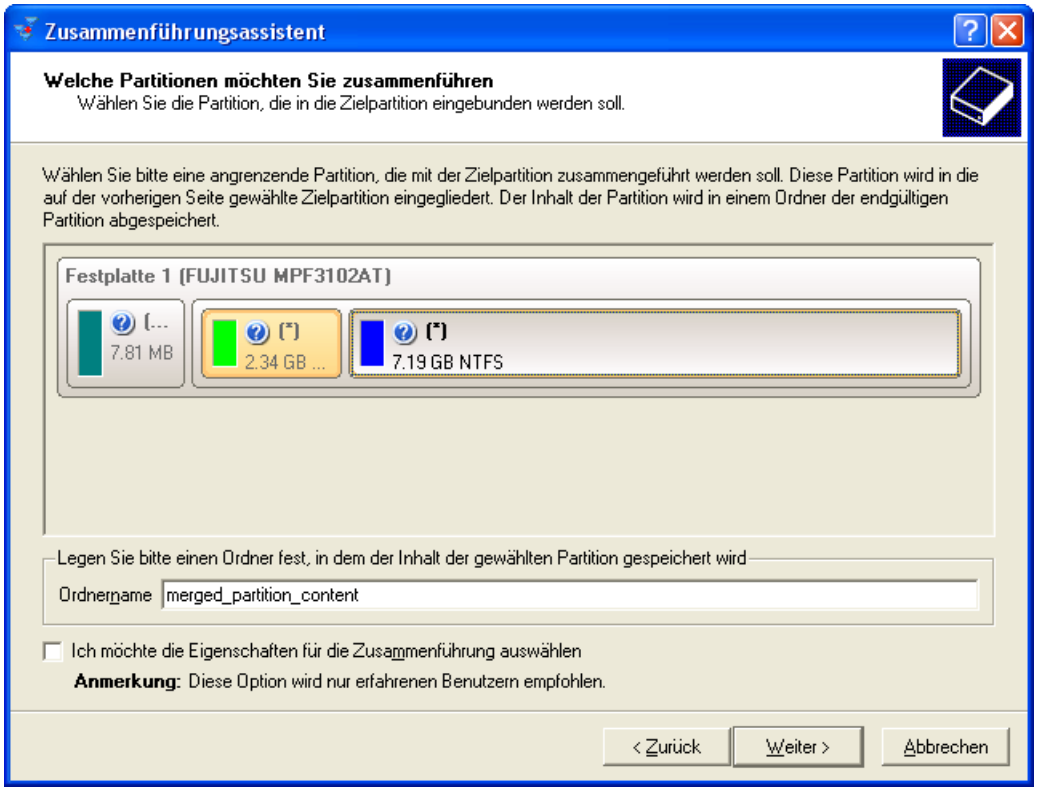
- die vom Betriebssystem zugeordnete Festplattennummer,
- das Festplattenmodell,
- der Dateisystemtyp,
- die Menge des benutzten Speicherplatzes auf jeder Partition,
- der freie Speicherplatz, der zur Verteilung zur Verfügung steht.


Zusammenführungsassistent
Welche Partition möchten Sie erweitern
Wählen Sie die Partition, die Sie erweitern möchten.
Auf dieser Seite können Sie die Zielpartition wählen, die so erweitert wird, dass sie nach der Zusammenführung auch die angrenzende Partition beinhalten wird. Bitte beachten Sie, dass Sie nur FAT, FAT32 oder NTFS Partitionen wählen können. Falls Sie keine angrenzenden Partitionen mit diesen Dateisystemen auf Ihrer Festplatte haben, kann keine Zusammenführung stattfinden.
Festplatte 0 (ST340014A)
(C:)
12.25 GB NTFS
(D:)
14.78 GB NTFS
(E:)
10.23 GB NTFS
Festplatte 1 (FUJITSU MPF3102AT)
(...
7.81 MB
(*)
2.34 GB ...
(*)
7.19 GB NTFS
Um die Partition zu wählen, die mit der bereits gewählten Partition zusammengeführt werden soll, klicken Sie bitte auf Weiter
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

Die vom Anwender ausgewählte Partition ist mit einer Schraffur gekennzeichnet. Bei der Wahl der Partition sollten Sie auf jeden Fall die oben genannten Bedingungen beachten.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Weiter**, um fortzufahren.

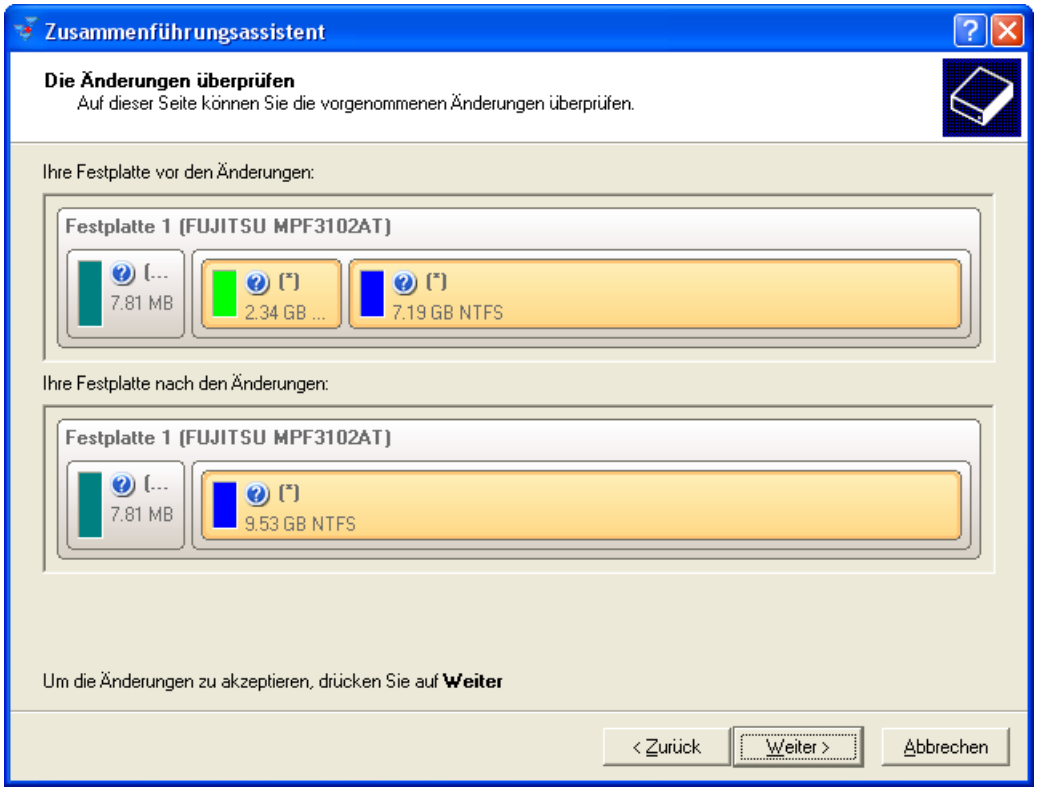
Im oberen Teil des dritten Fensters wird dem Anwender nochmals das Festplattenlayout mit Hilfe des Graphische Partitionsansichts angezeigt. Die zuvor ausgewählte Partition ist jetzt gelb dargestellt. Basierend auf diese Darstellung kann der Anwender nun eine Partition auswählen, die mit der zuvor ausgewählten zusammengeführt werden soll.


Zusammenführungsassistent
Welche Partitionen möchten Sie zusammenführen
Wählen Sie die Partition, die in die Zielpartition eingebunden werden soll.
Wählen Sie bitte eine angrenzende Partition, die mit der Zielpartition zusammengeführt werden soll. Diese Partition wird in die auf der vorherigen Seite gewählte Zielpartition eingegliedert. Der Inhalt der Partition wird in einem Ordner der endgültigen Partition abgespeichert.
Festplatte 1 (FUJITSU MPF3102AT)
(...
7.81 MB
(*)
2.34 GB ...
(*)
7.19 GB NTFS
Legen Sie bitte einen Ordner fest, in dem der Inhalt der gewählten Partition gespeichert wird
Ordnername
merged_partition_content
Ich möchte die Eigenschaften für die Zusammenführung auswählen
Anmerkung: Diese Option wird nur erfahrenen Benutzern empfohlen.
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

Das Textfeld **Ordnername** ermöglicht die Angabe eines Namens für das Verzeichnis, in das der Inhalt der Partition verschoben wird. Die gesamte Dateistruktur der hinzugefügten Partition wird gespeichert. Die Daten werden in das genannte Verzeichnis im Stammverzeichnisbereich der Festplatte verschoben.

Nachdem alle Parameter eingestellt sind, klicken Sie bitte auf die Schaltfläche **Weiter**.

Die vierte Seite zeigt nochmals alle geplanten Änderungen im Festplattenlayout. Hier kann der Benutzer den Festplattenstatus vor und nach der Ausführung des Assistenten vergleichen. Die Informationen werden wieder im graphischen Graphische Partitionsansicht angezeigt. Falls alle Änderungen akzeptiert werden, klicken Sie bitte auf die Schaltfläche **Weiter**, andernfalls können sie auf **Zurück** klicken und die Operationsparameter verändern.



Da die durch diese Operation hervorgerufenen Änderungen stark in das System eingreifen, lässt sich der Assistent die Änderungen nochmals bestätigen. In der Voreinstellung können die Parameter der geplanten Operation nochmals nachgeprüft werden. Dadurch soll ein versehentlicher Start der Operation umgangen werden. Solange der Anwender die Option "**Ja, die Änderungen physikalisch ausführen**" nicht aktiviert, bleibt die Schaltfläche **Weiter** inaktiv.

4.7.3 Starten der Operation

Wenn der Benutzer die Änderungen bestätigt, wird die Schaltfläche **Weiter** im unteren Bereich der Seite aktiviert. Durch Klicken auf diese Schaltfläche startet der Benutzer die Ausführung der Änderungen.

Auf der nächsten Seite des Assistenten wird der Fortschritt der Operation angezeigt. Die erste Fortschrittsleiste zeigt einen Unterprozess, die zweite den Gesamtfortschritt der Operation an. Jeder Schritt im Arbeitsprozess des Assistenten wird von einer Erklärung in der Liste "Details der Operationen" begleitet.

Wenn die Operation erfolgreich beendet wird, wird die letzte Seite des Assistenten angezeigt. Um den Assistent zu schließen, klicken Sie bitte auf die Schaltfläche **Beenden**.

4.8 Größenänderung & Verschieben einer Partition

In diesem Kapitel wird erklärt, wie Sie mit dem Partition Manager die Größe einer bestehenden Partition verändern und diese auf einen anderen Speicherort verschieben können ohne die gespeicherten Daten zu gefährden.

Die Operation zum Verändern der Größe einer Partition wird auch *Resizing* genannt.

4.8.1 Übersicht

Die Funktion *Größenänderung & Verschieben einer Partition* ermöglicht die Veränderung von Größe und Position von Partitionen auf der Festplatte. Durch die Kombination von Größenänderung und Verschieben mehrerer Partitionen können folgenden Aufgaben gelöst werden:

- ⇨ Umverteilung von Speicherplatz zwischen existierenden Partitionen

- ⇨ Freigeben von Speicherplatz für neue Partitionen
- ⇨ Hinzufügen von zusätzlichem Speicherplatze zu existierenden Systempartitionen

Partitionsgröße verändern

Übliche Festplattenmanagementwerkzeuge die mit Betriebssystemen ausgeliefert werden, bieten nur eine Variante zum Verändern der Partitionsgröße: Die alte Partition muss gelöscht werden; eine neue mit geänderter Kapazität wird angelegt und formatiert. Diese Vorgehensweise zerstört unwiederbringlich alle Daten auf der gelöschten Partition.

Mit dem Partition Manager können Sie statt dessen die Größe der Partition verändern, d.h. die Kapazität der Partition verändern, ohne Daten zu zerstören. Beim Durchführen dieser Operation analysiert das Programm den aktuellen Speicherort der Dateien und wertet aus, wo die neuen Speicherorte der Dateien in der geänderten Partition liegen müssen. Danach werden die Daten in ihre neue Position verschoben und die Systeminformationen über die Partitionseigenschaften korrigiert und angepasst.

Verschieben von Partitionen

Eine Partition kann als ganzes *verschoben* werden. Übliche Festplattenmanagementwerkzeuge bieten nur eine Variante des Verändern von Partitionspositionen an: Die alte Partition muss gelöscht werden; eine neue mit geändertem Speicherort wird angelegt und formatiert. Diese Vorgehensweise zerstört unwiederbringlich alle Daten, die auf der Partition vor dem Löschen und erneuten Erstellen gespeichert waren.

Mit dem Partition Manager können Sie statt dessen eine Partition *verschieben*, ohne Daten zu zerstören. Beim Durchführen dieser Operation verschiebt das Programm einfach benutzte Sektoren der Partition auf die neue Position und passt die Systeminformationen über die Partitionseigenschaften an.

Kombinierte Größenänderung & Verschiebung

Diese Version des Partition Manager verbindet die beiden Operationen *Größe verändern* und *Verschieben* in einer einzigen Operation *Größenänderung & Verschieben einer Partition.* Das Programm verwendet dazu den kombinierten Algorithmus, der eine freie Veränderung sowohl der Kapazität wie auch des Speicherortes einer Partition erlaubt.

4.8.1.1 Unterstützte Dateisystemtypen

Der Partition Manager unterstützt die *Größenänderung* nur bei Partitionen mit bekanntem Dateisystemtyp (FAT16, FAT32, NTFS, Ext2, Ext3, ReiserFS).

Das Programm analysiert die interne Dateisystemstruktur, um die Größe korrekt zu verändern. *Unbekannte* und *unformatierte* Partitionen werden nicht akzeptiert!

Im Gegensatz dazu, wird die Operation *Verschieben* bei Partitionen jeden Typs unterstützt. Das Programm verwendet bei *unbekannten* und *unformatierten* Partitionen immer den *Sektor-für-Sektor-Kopiermodus* (siehe den Abschnitt Überblick über die Funktionen > Schnell-Kopie-Algorithmus). Bekannte Dateisysteme können sowohl im *Sektor-für-Sektor-Kopiermodus* als auch im *Schnell-Kopiermodus* bearbeitet werden.

Im *Schnell-Kopiermodus* kopiert das Programm nur benutzte Sektoren. Dieses Feature verkürzt die Laufzeit der Operation erheblich. In diesem Fall akzeptiert das Programm nur gültige Partitionen, die keine Dateisystemfehler haben.

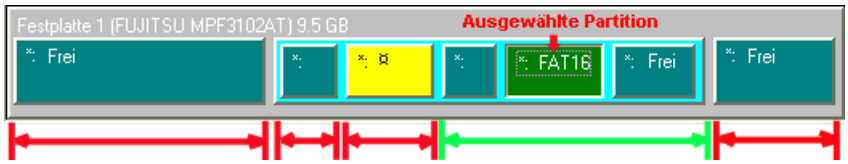
Im *Sektor-für-Sektor-Kopiermodus* ignoriert das Programm die Dateisysteminformationen und kopiert einfach alle Sektoren. Diese Methode ist zwar langsamer, dafür können aber alle Partitionen verschoben werden.

4.8.1.2 Einschränkungen bei der neuen Kapazität und dem neuen Speicherort der Partition

Der Partition Manager führt die *Größenänderung & Verschieben einer Partition* nur innerhalb eines Bereichs mit unpartitionierten Speicherplatzes durch, der direkt mit der ausgewählten Partition zusammenhängt. Es ist mit dem Programm nicht möglich mit der geänderten Partition andere Partitionen zu überlappen oder diese zu "überspringen".

Es ist auch nicht möglich in einer Operation die ausgewählte Partition auf Kosten des Speicherplatzes einer anderen Partitionen zu erweitern. Dieser Vorgang benötigt mehrere Schritte und wird im Abschnitt Wie eine Partition auf Kosten des Speicherplatzes einer anderen Partition erweitert werden kann beschrieben

Das hier gezeigt Bild fasst diese Einschränkungen zusammen:



- Die ausgewählte Partition ist FAT16 (grün).
- Der Speicherplatz, der zum Verschieben der Partition verfügbar ist, und der während der Größenänderung zur Partition hinzugefügt werden kann, ist durch grüne Pfeile markiert.
- Der Speicherplatz, der der Partition weder während der Operation *Verschieben* noch während der Operation *Größenänderung* zur Verfügung steht, ist mit roten Pfeilen markiert.

Dieser Vorgang wird auch im Abschnitt Wie der Partition Manager den zur Verfügung stehenden Speicherplatz für das Verschieben und die Größenänderung einer Partition ermittelt besprochen.

4.8.2 Vorbereiten der Operation

Die Operation *Größenänderung & Verschieben einer Partition* kann auf mehreren Wegen ausgeführt werden, die in ihrer Benutzerfreundlichkeit und Flexibilität variieren. Sie können entweder die schnelle Methode basierend auf der *drag-&-drop* Technik oder die ausführlichere Methode, bei der Sie selbst die Parameter in den Operationsdialog einfügen können, auswählen.

4.8.2.1 Verwendung der drag-&-drop Technik bei der Größenveränderung einer Partition

Die *drag-&-drop* Technik ist nur verfügbar, wenn eine virtuelle Ausführung ermöglicht wird, entweder im *Smart-* oder im *Virtuellen Ausführungsmodus* (siehe Kapitel Virtuelle Operationen).

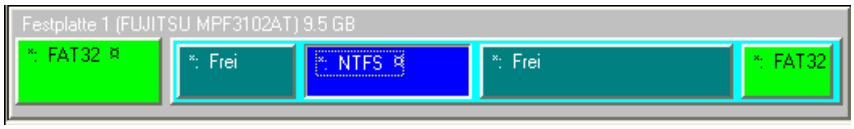
Die *drag-&-drop* Technik für die Operation *Größenänderung einer Partition* wird nur im Graphische Partitionsansicht-Feld unterstützt:

- Wählen Sie eine Partition in der Graphischen Partitionsansicht, deren Größe Sie verändern wollen.
- Positionieren Sie den Mauspfeil über ihrem rechten oder linken Rand
- Drücken und halten Sie die primäre (=linke) Maustaste
- Ziehen Sie den Rand der Partition zu einem angrenzenden Bereich mit freiem Speicherplatz
- und setzen Sie ihn an der gewünschten Position ab.

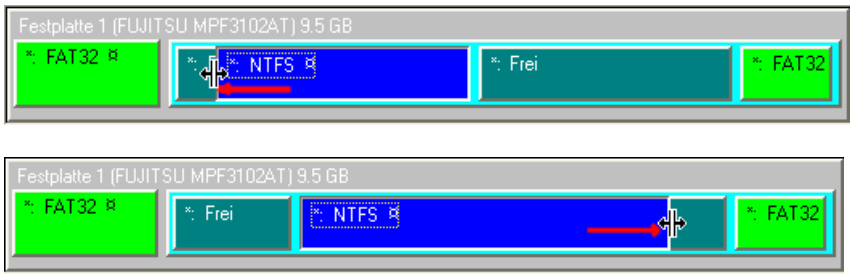
Denken sie daran, dass das Programm die Erweiterung der Partition nur in angrenzenden Bereichen mit freiem Speicherplatz erlaubt (siehe Einschränkungen bei der Operation Größenänderung & Verschieben).

Während des Verschiebens des Partitionsrandes, zeigt das Programm, ob die gerade aktuelle Position für die Operation zur Verfügung steht:

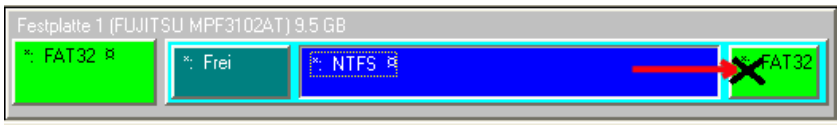
Ausgangslayout der Partitionen:



Das Programm kann die Partition erweitern:



Das Programm kann die Partition nicht erweitern:



Der Mauspfeil wurde über eine andere Partition gezogen, das Überlappen von Partitionen ist aber nicht erlaubt.

Siehe den Abschnitt Erläuterungen für mehr Informationen über die Regeln der Operation *Größenänderung & Verschieben einer Partition*.

4.8.2.2 Verwendung der drag-&-drop Technik beim Verschieben einer Partition

Die *drag-&-drop* Technik ist nur verfügbar, wenn eine virtuelle Ausführung ermöglicht wird, entweder im Smart- oder im Virtuellen Ausführungsmodus (siehe Kapitel Virtuelle Operationen).

Die *drag-&-drop* Technik für die Operation *Verschieben einer Partition* wird in allen Feldern unterstützt (dem Explorerfeld, der Graphischen Partitionsansicht und der Liste der Partitionen):

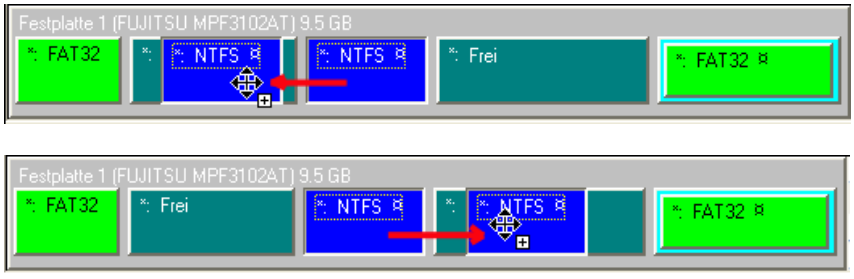
- Wählen Sie eine Partition in der Graphischen Partitionsansicht, die Sie verschieben wollen
- Positionieren Sie den Mauspfeil innerhalb des farbigen Balkens, der die Partition darstellt
- Drücken und halten Sie die primäre (=linke) Maustaste
- Ziehen Sie die Partition in einen angrenzenden Bereich mit freiem Speicherplatz
- Und legen Sie sie dann an der gewünschten Position ab.

Denken sie daran, dass das Programm das Verschieben der Partition nur in angrenzenden Bereichen mit freiem Speicherplatz erlaubt.

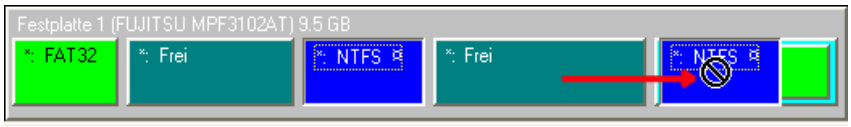
Während des Verschiebens der Partition, zeigt das Programm, ob die gerade aktuelle Position für die Operation zur Verfügung steht:

Ausgangslayout der Partitionen:

Das Programm kann die Partition an diesen Platz verschieben:



Das Programm kann die Partition nicht an diesen Platz verschieben:



Die verschobene Partition würde eine andere Partition überlappen, was aber nicht erlaubt ist.

Siehe den Abschnitt Erläuterungen für mehr Informationen über die Regeln der Operation *Größenänderung & Verschieben einer Partition*.

4.8.2.3 Verwendung des Dialogs Größe verändern & Verschieben einer Partition

Der Dialog *Größenänderung & Verschieben einer Partition* bietet alle Möglichkeiten der Operation Größenveränderung & Verschieben: Sie können jede erlaubte Position exakt festlegen und die Endgröße genau definieren.

Schritt 1: Wählen Sie die Partition, die Sie Verschieben oder deren Größe Sie verändern wollen

Wählen Sie eine Partition, die Sie Verschieben und/oder deren Größe Sie verändern wollen im Explorerfeld, im Graphische Partitionsansicht-Feld oder in der Liste der Partitionen. Die Festplatte wird dann in allen drei Feldern hervorgehoben. Die Funktion ist nicht verfügbar für Bereiche mit freiem Speicherplatz.

Schritt 2: Wählen Sie die Operation, die ausgeführt werden soll

Möglichkeiten:

- Wählen Sie im Hauptmenü:

Partition > Größe ändern/Verschieben …

- Rufen Sie das Popup-Menü für die ausgewählte Partition in einem der drei Layoutfelder auf (drücken Sie die rechte Maustaste) und wählen Sie dann im Menü den Unterpunkt:

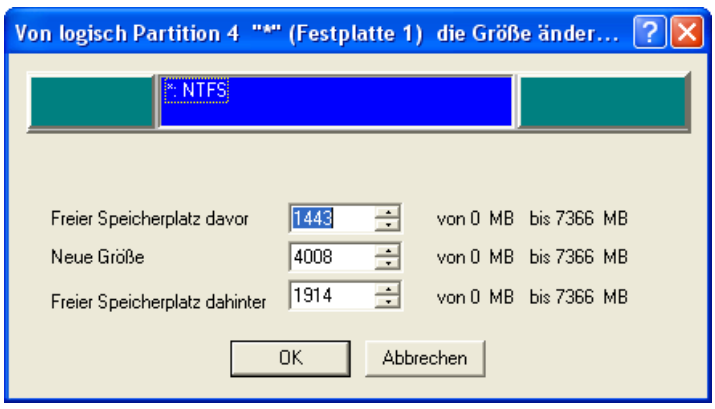
Größe ändern/Verschieben…

- Drücken Sie die **Alt+Z** Tastenkombination

Schritt 3: Festlegen der Operationsparameter

Im Dialogfeld *Größenänderung & Verschieben einer Partition* können Sie den neuen Speicherort und die neue Größe der Partition definieren. Der Abschnitt Erklärung der Parameter enthält die genauen Funktionsbeschreibungen dieses Dialogfeldes.

4.8.3 Erklärung der Parameter



Das Dialogfeld *Größenänderung & Verschieben einer Partition* bietet die volle Kontrolle über die resultierende Position und Größe der ausgewählten Partition. Das Programm ermittelt die Größe des verfügbaren Speicherplatzes, der

für die Operationsausführung bereitstehen muss (siehe Abschnitt Wie der Partition Manager den zur Verfügung stehenden Speicherplatz für das Verschieben und die Größenänderung einer Partition ermittelt). Kurz gesagt, erlaubt der Partition Manager die Größenveränderung und das Verschieben der Partition innerhalb des von der Partition eingenommenen Speicherplatzes und dem direkt an die Partition angrenzenden freien Speicherplatzes.

Die Partition kann entweder durch die Verwendung der Graphischen Partitionsansicht, die in dem Dialogfeld dargestellt ist oder mit einem der drei Einstellungsfelder, die unten im Dialogfenster angeordnet sind, bearbeitet werden:

freier Speicherplatz davor

Mit dem Einstellungsfeld **freier Speicherplatz davor** wird die Position (in Mb) der Partition im Verhältnis zum Anfang des verfügbaren freien Speicherplatzes definiert.

Neue Größe

Das Einstellungsfeld **Neue Größe** definiert die Größe (in Mb) der Partition.

freier Speicherplatz dahinter

Mit dem Einstellungsfeld **freier Speicherplatz dahinter** wird die Menge an freiem Speicherplatz (in Mb), der am Ende des verfügbaren freien Speicherplatzes übrigbleibt, definiert.

Für diese Funktion gelten folgende *Einschränkungen*:

- Die Partition muss vollständig in den verfügbaren Speicherplatz hineinpassen.
- Die Partitionsgröße kann nicht kleiner werden als die Menge des in der Partition genutzten Speicherplatzes.

Die Graphische Partitionsansicht und die Einstellungsfelder sind synchronisiert, so dass die Veränderung einer Einstellung alle anderen auch verändert.

Wie sich die Einstellungsfelder **verhalten:**

freier Speicherplatz davor	Bewegt den Anfang der Partition (linken Rand); behält bevorzugt die Partitionsgröße bei.
Neue Größe	Verändert die Größe der Partition, behält bevorzugt die Startposition bei (linken Rand).
freier Speicherplatz dahinter	Bewegt das Ende der Partition (rechter Rand). Durch Vergrößern des Wertes wird die Partitionsgröße (vorzugsweise) beibehalten. Durch Verkleinern des Wertes wird die Startposition (vorzugsweise) beibehalten (linker Rand), so dass die Partition sich vergrößert.

Es gibt Regeln, die die Veränderung der Partitionsgröße beeinflussen. Siehe Abschnitt Erläuterungen für mehr Informationen.

4.8.4 Starten der Operation

Während der tatsächlichen Ausführung der Operation erscheint das Dialogfeld **Informationen zum Fortschritt** (Lesen Sie den Abschnitt Informationen zum Fortschritt für weitere Details).

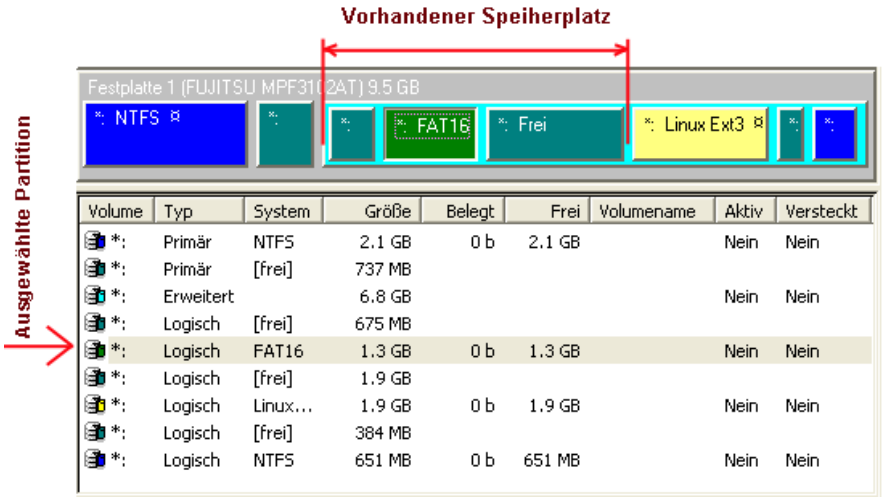
Die Operation kann langwierig sein und benötigt normalerweise viel Arbeitsspeicher. Die tatsächlich gebrauchte Zeit hängt von der Menge der Dateien, den Verzweigungen und Verschachtelungen der Verzeichnisse und dem genutzten Betriebssystem ab.

4.8.5 Erläuterungen

4.8.5.1 Wie der Partition Manager den zur Verfügung stehenden Speicherplatz für das Verschieben und die Größenänderung einer Partition ermittelt

Der Partition Manager nutzt folgende Regeln zur Ermittlung des verfügbaren Speicherplatzes, der zur Größenänderung und zum Verschieben von Partitionen benötigt wird:

1. Der zur Verfügung stehende Speicherplatz besteht aus folgenden Bereichen:
   - ⇨ Der ausgewählten Partition
   - ⇨ Den links an die ausgewählte Partition anschließenden Bereich mit freiem Speicherplatz (falls vorhanden)
   - ⇨ Den rechts an die ausgewählte Partition anschließenden Bereich mit freiem Speicherplatz (falls vorhanden)


Vorhandener Speiherplatz
Ausgewählte Partition
Festplatte 1 (FUJITSU MPF31
2AT) 9.5 GB
*: NTFS
*:
*:
*: FAT16
*: Frei
*: Linux Ext3
*:
*:
Volume | Typ | System | Größe | Belegt | Frei | Volumename | Aktiv | Versteckt
*: Primär NTFS 2.1 GB 0 b 2.1 GB Nein Nein
*: Primär [frei] 737 MB
*: Erweitert 6.8 GB Nein Nein
*: Logisch [frei] 675 MB
*: Logisch FAT16 1.3 GB 0 b 1.3 GB Nein Nein
*: Logisch [frei] 1.9 GB
*: Logisch Linux... 1.9 GB 0 b 1.9 GB Nein Nein
*: Logisch [frei] 384 MB
*: Logisch NTFS 651 MB 0 b 651 MB Nein Nein

2. Die verschobenen (in ihrer Größe veränderte) Partition muss vollständig in den verfügbaren Bereich mit Speicherplatz hineinpassen. Das Programm erlaubt es nicht, dass eine Partition in eine andere Partition hinein erweitert wird.
3. Falls eine Partition verkleinert wird, darf die Größe der resultierenden Partition nicht kleiner sein, als die Menge an benutztem Speicherplatz innerhalb der Ausgangspartition.

4.8.5.2 Konvertierung von FAT16 zu FAT32 während der Größenänderung einer Partition

FAT16 Partition sind auf einen Größenwert von 2Gb begrenzt. Durch die Konvertierung einer FAT16 Partition zu einer FAT32 Partition kann die Partition mit dem Partition Manager trotzdem über die 2GB Grenze hinaus erweitert werden.

Falls eine solche Konvertierung nötig ist, zeigt das Programm folgende Warnung an:

Sie können diese automatische Warnung abstellen (siehe Kapitel Einstellungsübersicht , Abschnitt Allgemeine Einstellungen):

(Menü) Allgemeines > Einstellungen… > (Seite) Allgemeines > (Kästchen) Automatisch von FAT16 zu FAT32 konvertieren

Das Programm konvertiert dann FAT16 Partitionen automatisch zu FAT32, ohne vorher nochmals zu warnen.

4.8.5.3 Größenänderung & Verschiebung einer erweiterten Partition

Der Partition Manager bietet für die erweiterte Partition nur eine eingeschränkte Funktionsweise bezüglich der Operation *Größenänderung & Verschieben einer Partition*:

- Die erweiterte Partition kann nur als ganzes *verschoben* werden.
- Wenn die Größe einer erweiterten Partition verändert werden soll, kann nur ihre Anfangsposition und ihre Endposition verändert werden. Logische und primäre Partitionen bleiben unverändert.

Der Anfang und das Ende der erweiterten Partition können innerhalb des verfügbaren Bereiches mit freiem Speicherplatz verschoben werden. Die Abbildung verdeutlicht diese Regeln:

4.8.5.4 Wie eine Partition auf Kosten des freien Speicherplatzes einer anderen Partition erweitert werden kann

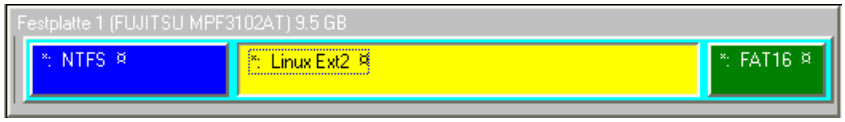
Gemäß der Funktionsweise des Partition Manager sollten partitionsverändernde Operationen immer nur an einer Partition auf einmal ausgeführt werden.

Tatsächlich betrifft die Neuverteilung des Speicherplatzes zwischen Partitionen aber zwei oder mehr Partitionen, so dass sie in mehreren Schritten ausgeführt werden sollte. Jeder dieser Schritte beinhaltet die Größenänderung oder das Verschieben von Partitionen.

Größenänderung & Verschieben einer Partition sind zeitaufwendige Operationen. Aus diesem Grund ist es sinnvoll den Virtuellen Ausführungsmodus für Operationen zu aktivieren (siehe den Abschnitt Einstellungsübersicht > Virtuelle Operationen). Im *Virtuellen Ausführungsmodus* können Sie schnell ein neues Festplattenlayout im GUI (Graphical User Interface) des Programms "konstruieren" und dann den Computer allein lassen, während das Programm alle anstehenden Operationen aus der Liste der geplanten Operationen ausführt (siehe Kapitel Virtuelle Operationen, um mehr über die verzögerte Ausführung von virtuellen Operationen zu erfahren):

Beispiel 1: Übertragung von Speicherplatz zwischen benachbarten Partitionen

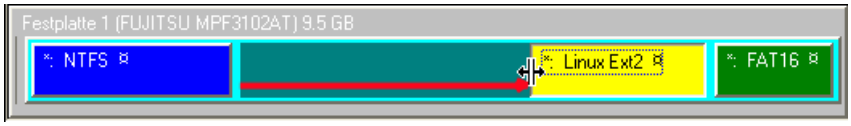
Ausgangssituation: es gibt drei Partitionen auf der Festplatte; die NTFS Partition hat zuwenig freien Speicherplatz und die Ext2 Partition ist fast leer:



Das Ziel ist jetzt, freien Speicherplatz von der Ext2 zur NTFS Partition zu "übertragen".

Schritt 1: Verkleinern der Ext2 Partition

Als erstes wird die Partition, die viel freien Speicherplatz hat, verkleinert. In unserem Beispiel heißt das, dass der Anfang der Ext2 Partition von der NTFS Partition wegbewegt (weggeschoben) werden muss:

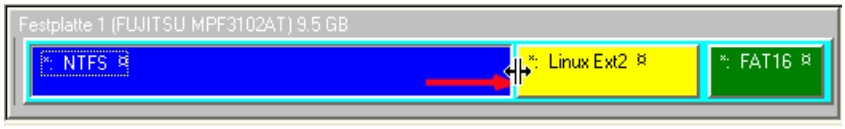


Der freigegebene Speicherplatz schließt direkt an die NTFS Partition an, so dass er zu dieser Partition hinzugefügt werden kann.

Wichtig: Obwohl das Programm die visuelle drag-&-drop Technik für die Operation *Größenänderung & Verschieben einer Partition* unterstützt, ist die Verwendung des Dialogfeldes *Größenänderung & Verschieben einer Partition* besser für die Ausführung dieser Operation geeignet, da sie die exakte Festlegung der Größe des freiwerdenden Speicherplatzes und des neues Speicherortes einer Partition zulässt.

Schritt 2: Erweitern der NTFS Partition

Als nächstes wird die NTFS Partition durch Verschieben ihres Endes in Richtung der Ext2 Partition in den an sie anschließenden Bereich mit freiem Speicherplatz hinein erweitert:



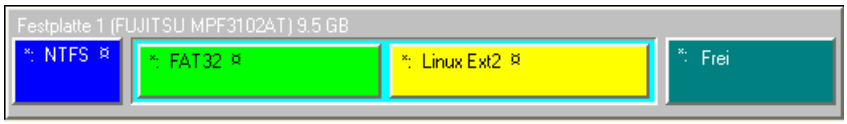
Schritt 3: Ausführung der geplanten Operationen

Als letztes wird die tatsächliche physikalische Ausführung der in der *Liste der geplanten Operationen* wartenden Operationen durch Klicken auf die Schaltfläche **Ausführen** in der *Werkzeugleiste für Virtuelle Operationen* aktiviert (siehe Abschnitt Werkzeugleiste für virtuelle Operationen).

Beispiel 2: Sammeln von freiem Speicherplatz aus mehreren logischen Partitionen, um ihn zu einer Primärpartition hinzuzufügen

Zusätzlich zu den Bearbeitungsschritten in **Beispiel 1**, wird hier gezeigt, wie der Speicherplatz über die Grenzen der erweiterten Partition hinweg "geschoben" werden kann.

In der Ausgangslage hat die 1. Primäre Partition (NTFS, Laufwerk F:) zu wenig freien Speicherplatz, während die 1. Logische Partition (FAT32, Laufwerk H:) und die 2. Logische Partition (FAT16, Laufwerk G:) viel freien Speicherplatz übrig haben. Zusätzlich dazu gibt es einen Bereich hinter der erweiterten Partition mit freiem Speicherplatz:

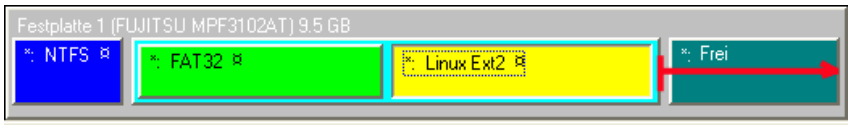


Unser Ziel ist es, den gesamten unpartitionierten freien Speicherplatz und den größten Teil des unbenutzten Speicherplatz (z.B. 50-80%) von allen logischen Partitionen zusammenzusammeln, und ihn zu der Primärpartition hinzuzufügen.

Der äußere Bereich mit freiem Speicherplatz muss in die erweiterte Partition eingefügt werden und dann "durch sie hindurch bewegt" werden (durch Verschieben der logischen Partitionen).Während des Verschiebens der logischen Partitionen, kann man sie auch verkleinern, um den unbenutzten Speicherplatz in einem einzigen Block zu sammeln. Auf der entgegengesetzten Seite der erweiterten Partition, wird dieser Block mit freiem Speicherplatz dann aus der erweiterten Partition ausgegliedert.

Schritt 1: Einfügen des letzten Bereiches mit freien Speicherplatz in die erweiterte Partition

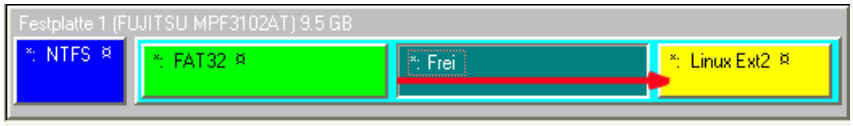
Ziehen Sie das Ende der erweiterten Partition in den freien Bereich, um den freien Speicherplatz innerhalb der erweiterten Partition zu vergrößern:



Jetzt kann der Bereich mit freiem Speicherplatz innerhalb der erweiterten Partition verschoben werden.

Schritt 2: Verkleinern und Verschieben Sie die letzte logische Partition

Die letzte logische Partition wird verkleinert und dann ans Ende der erweiterten Partition verschoben:



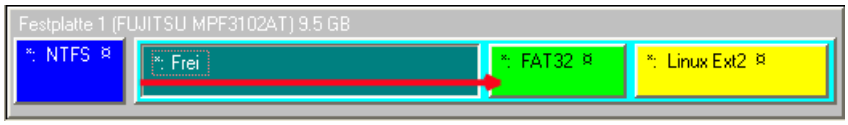
Jetzt ist der Block mit freiem Speicherplatz schon größer geworden und Sie können auch noch den unbenutzten Speicherplatz von der nächsten logischen Partition hinzufügen.

Die Verwendung des Dialogfeldes *Größenänderung & Verschieben einer Partition* bietet einen besseren/schnelleren Operationsverlauf:

- Durch Verwendung des Dialogfeldes *Größenänderung & Verschieben einer Partition* kann der 1. Schritt innerhalb der Größenänderungs und Verschiebung abgeschlossen werden. Im Dialogfenster muss dafür nur der Parameter **Freier Speicherplatz vorher** geändert werden.
- Bei Verwendung der drag-&-drop Technik werden zwei getrennte Operationen notwendig – erst *Größe der Partition verändern* und dann *Verschieben der Partition*.

Schritt 3: Verkleinern und Verschieben der nächsten logischen Partition

Genau wie beim vorherigen Schritt, wird jede logische Partition in Richtung des Endes der erweiterten Partition verschoben:



Schritt 4: Ausgliedern des Blocks mit freiem Speicherplatz aus der erweiterten Partition

Verschieben Sie den Anfang der erweiterten Partition in Richtung der logischen Partition, um den jetzt am Anfang der erweiterten Partition stehenden Bereich mit freiem Speicherplatz aus dieser auszugliedern:

Jetzt liegt der Block mit freien Speicherplatz direkt hinter der Primärpartition und kann zu ihr hinzugefügt werden.

Schritt 5: Erweitern der primären Partition

Jetzt kann die primäre Partition den freien Speicherplatz aufnehmen:

Schritt 6: Ausführung der geplanten Operationen

Als letztes wird die tatsächliche Ausführung der in der *Liste der geplanten Operationen* wartenden Operationen durch Klicken auf die Schaltfläche **Ausführen** in der *Werkzeugleiste für Virtuelle Operationen* aktiviert (siehe Abschnitt Werkzeugleiste für virtuelle Operationen).

4.8.5.5 Wenn die Operation *Größe ändern & Verschieben* unterbrochen wird

Sowohl der Größenänderungs- wie auch der Verschiebungsvorgang stört zeitweise die originale Dateisysteminformation, um die Daten an das neue Partitionslayout anzupassen. Eine Unterbrechung in der Operation *Größenänderung & Verschieben einer Partition* macht normalerweise die bearbeitete Partition unbrauchbar bzw. zerstört sie.

Es ist jedoch möglich den Datenverlust zu vermeiden, in dem man die Operation *Größenänderung & Verschieben einer Partition* im *abgesicherten Modus* ausführen lässt, der in den Programmeinstellungen aktiviert werden kann (siehe Abschnitt Einstellungsübersicht > Allgemeine Einstellungen > Datenverlust bei Stromausfall verhindern). In diesem Modus kann das Programm Operationen fortführen, die durch Hardwarefehlfunktionen, Stromausfall oder Betriebssystemfehler unterbrochen wurden.

Falls eine Operation durch den Benutzer unterbrochen wurde, ist das Programm auch im *abgesicherten Modus* nicht in der Lage die Operation wiederaufzunehmen. Denken Sie daran, dass eine Unterbrechung der Operation *Größenänderung & Verschieben einer Partition* normalerweise zu einer unwiederruflichen Zerstörung der bearbeiteten Partition führt

4.8.5.6 Anforderungen an den Arbeitsspeicher

Die Operation *Größenänderung & Verschieben einer Partition* benötigt große Mengen an Arbeitsspeicher für ihre Ausführung, hauptsächlich zum Aufbau einer Übersicht der Daten, die zu einem anderen Speicherort verschoben werden sollen.

Hier eine Übersicht über die geschätzte Menge an benötigtem Arbeitsspeicher:

Dateisystem	Benötigter Arbeitsspeicher
FAT16/FAT32, Ext2/Ext3	12 Bytes pro benutztem Cluster (Maximum zwischen dem ursprünglichen und dem resultierenden Status des Dateisystems)
NTFS	0.5 Bytes pro benutztem Cluster (Maximum zwischen dem ursprünglichen und dem resultierenden Status des Dateisystems)

4.8.6 Größe ändern & Verschieben von gesperrten Partitionen und Systempartitionen

Der Unterschied zwischen *gesperrten* und *ungesperrten* Partitionen liegt darin, dass gesperrte Partitionen von anderen Programmen zur Datenein-/ausgabe genutzt werden (siehe Glossar).

Der Partition Manager verlangt die vollständige Kontrolle über eine Partition, deren Größe verändert oder die verschoben werden soll. Die Operation *Größenänderung & Verschieben einer Partition* ist nicht mit anderen Datenaktivitäten vereinbar, da das Programm zeitweise die Dateisystemdaten stört, um die Operation erfolgreich auszuführen.

Der Partition Manager verlangt das Neustarten des Systems in einer Single-Task-Umgebung, um die Operation *Größenänderung & Verschieben einer Partition* auszuführen, falls eine gesperrte Partition ausgewählt wurde.

- In Windows 95 und 98 verwendet der Partition Manager die "echte" DOS Sitzung als Single-Task-Umgebung.
- In Windows NT, 2000 und XP verwendet der Partition Manager den sogenannten *Startup Blue Screen*.
- In Windows ME muss der Partition Manager von einer bootfähigen Diskette oder CD-ROM neustarten.

4.9 Umverteilung von freiem Speicherplatz

In diesem Kapitel wird erklärt, wie sie mit dem Partition Manager das Volumen einer Partition durch Umverteilung von freiem Speicherplatz vergrößern können.

4.9.1 Übersicht

Mit der Funktion *Umverteilung von freiem Speicherplatz* können Sie die Größe des freien Speicherplatzes auf der Festplatte durch dessen Verteilung in verfügbare lokale Partitionen verändern.

Gängige Festplattenmanagementwerkzeuge und Betriebssysteme bieten meist nur eine Methode zur Umverteilung von freiem Speicherplatz - der Anwender muss die zu vergrößernde Partition löschen und eine neue mit mehr Speicherplatz erstellen. Dieser Vorgang zerstört unwiederbringlich alle vorhandenen Daten auf der Partition.

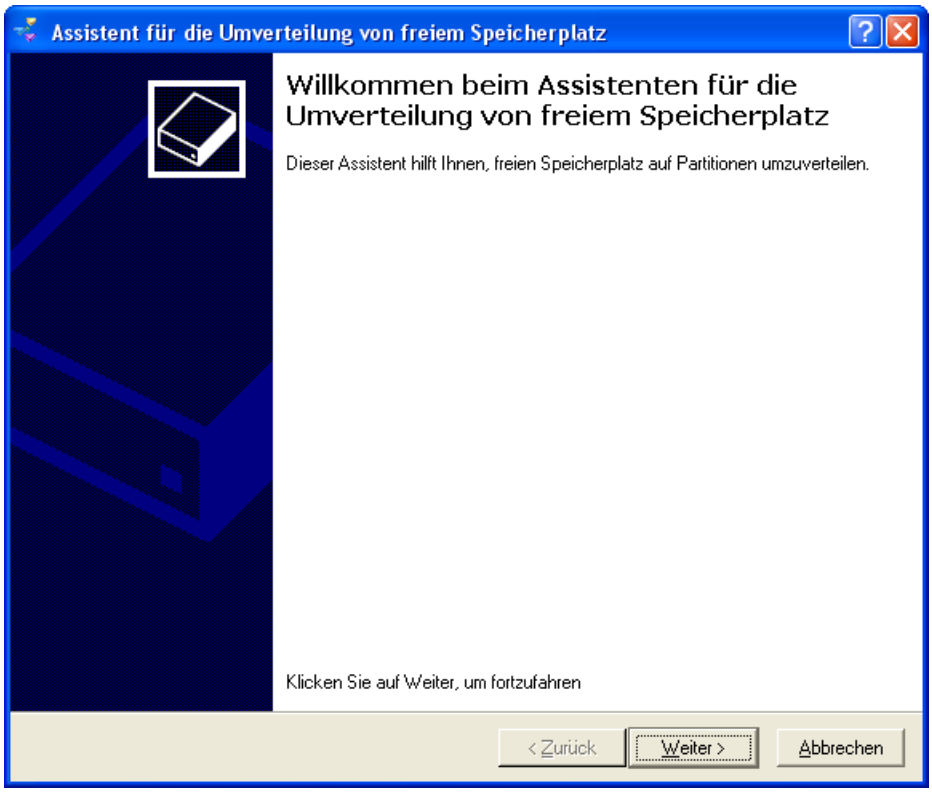
Der Partition Manager kann dagegegen einer Partition neuen Speicherplatz hinzufügen d.h. das Programm kann die Kapazität der Partition verändern, ohne Daten zu zerstören. Beim Durchführen dieser Operation analysiert das Programm den aktuellen Speicherort der Dateien und wertet aus, wo die neuen Speicherorte der Dateien in der geänderten Partition liegen müssen. Danach werden die Daten in ihre neue Position verschoben und die Systeminformationen über die Partitionseigenschaften korrigiert und angepasst.

4.9.2 Vorbereiten und Ausführen der Operation

Wählen Sie im Hauptmenü:

Assistenten > Umverteilung von freiem Speicherplatz

Direkt nach ihrer Wahl öffnet sich die erste Seite des Assistenten **Umverteilung von freiem Speicherplatz:**

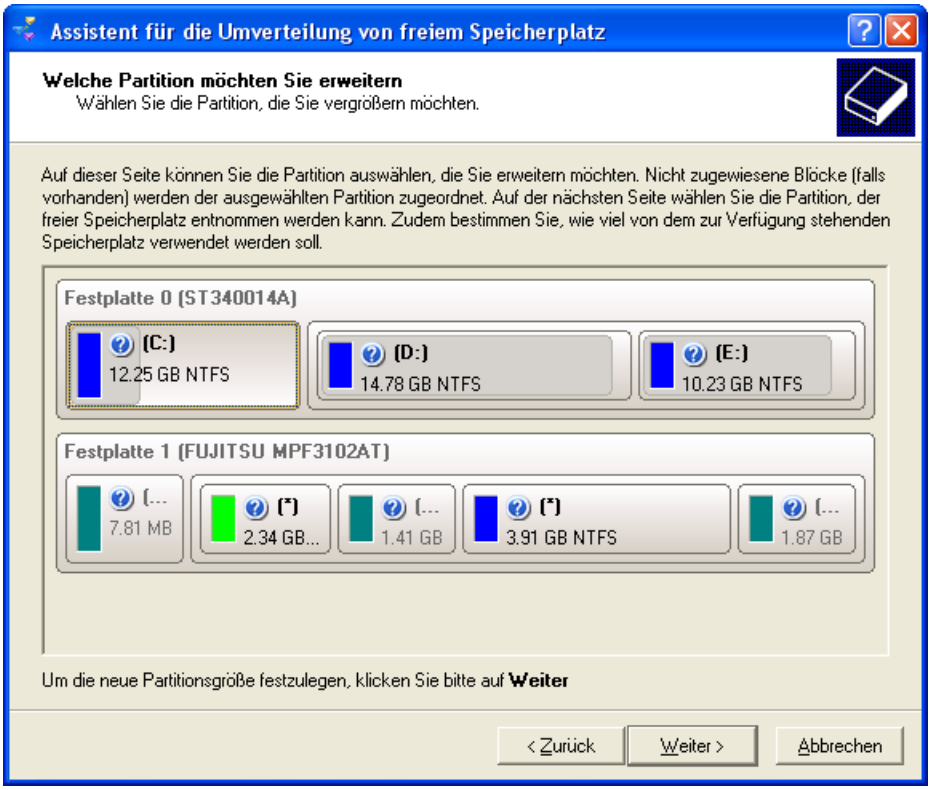

Assistent für die Umverteilung von freiem Speicherplatz
Willkommen beim Assistenten für die Umverteilung von freiem Speicherplatz
Dieser Assistent hilft Ihnen, freien Speicherplatz auf Partitionen umzuverteilen.
Klicken Sie auf Weiter, um fortzufahren
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

Diese Seite informiert den Anwender darüber, bei welchen Aufgaben der Assistent helfen kann.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Weiter**, um fortzufahren.

Auf der zweiten Seite zeigt der Assistent das Festplattenlayout. Verfügbare Partitionen werden mit dem Graphische Partitionsansicht angezeigt, mit dem sich Änderungen abschätzen lassen. Dem Anwender werden folgende Parameter der Partition dargestellt:

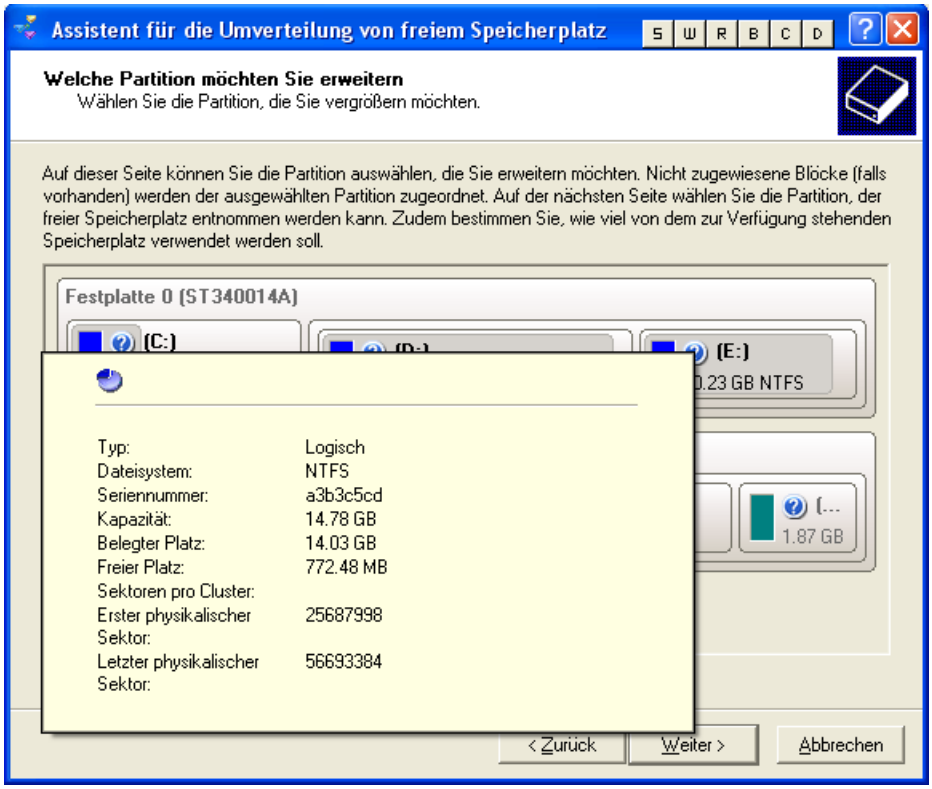
- die vom Betriebssystem zugeordnete Festplattennummer,
- das Festplattenmodell,
- der Dateisystemtyp,
- die Menge des benutzten Speicherplatzes auf jeder Partition,
- der freie Speicherplatz, der zur Verteilung zur Verfügung steht.


Assistent für die Umverteilung von freiem Speicherplatz
Welche Partition möchten Sie erweitern
Wählen Sie die Partition, die Sie vergrößern möchten.
Auf dieser Seite können Sie die Partition auswählen, die Sie erweitern möchten. Nicht zugewiesene Blöcke (falls vorhanden) werden der ausgewählten Partition zugeordnet. Auf der nächsten Seite wählen Sie die Partition, der freier Speicherplatz entnommen werden kann. Zudem bestimmen Sie, wie viel von dem zur Verfügung stehenden Speicherplatz verwendet werden soll.
Festplatte 0 (ST340014A)
(C:)
12.25 GB NTFS
(D:)
14.78 GB NTFS
(E:)
10.23 GB NTFS
Festplatte 1 (FUJITSU MPF3102AT)
(...
7.81 MB
(*)
2.34 GB...
(...
1.41 GB
(*)
3.91 GB NTFS
(...
1.87 GB
Um die neue Partitionsgröße festzulegen, klicken Sie bitte auf Weiter
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

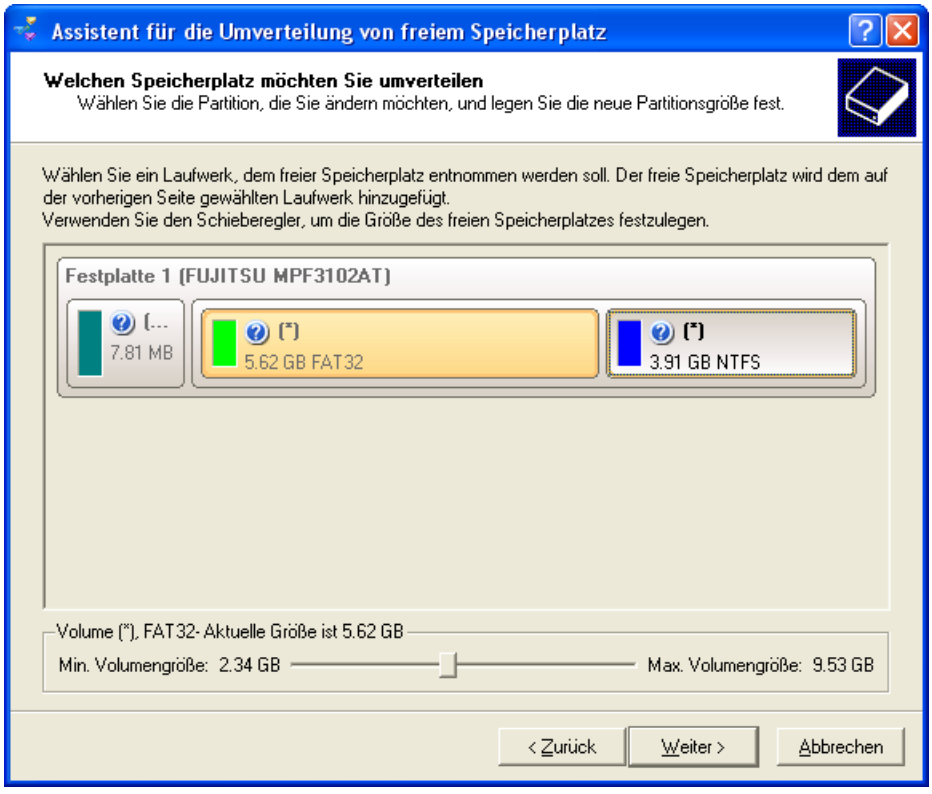
Um mehr über die Partitionen auf der Festplatte zu erfahren, müssen Sie auf das *Fragezeichen* der gewünschten Partition klicken. Der Assistent zeigt dann folgende Parameter zur ausgewählten Partition an:

- den Partitionstyp (primär oder logisch),
- den Dateisystemtyp (bei bekannten Dateisystemtypen),
- eine Seriennummer,
- die Gesamtkapazität,
- den benutzten Speicherplatz auf der Partition,
- freien Speicherplatz,
- Sektoren pro Cluster,
- den ersten physikalischen Sektor
- und den letzten physikalischen Sektor.

Basierend auf dem angezeigten Festplattenlayout kann der Benutzer jetzt eine Partition auswählen, die er auf Kosten des freien Speicherplatzes vergrößern möchte. Nach der Wahl bitte auf die Schaltfläche **Weiter** klicken.

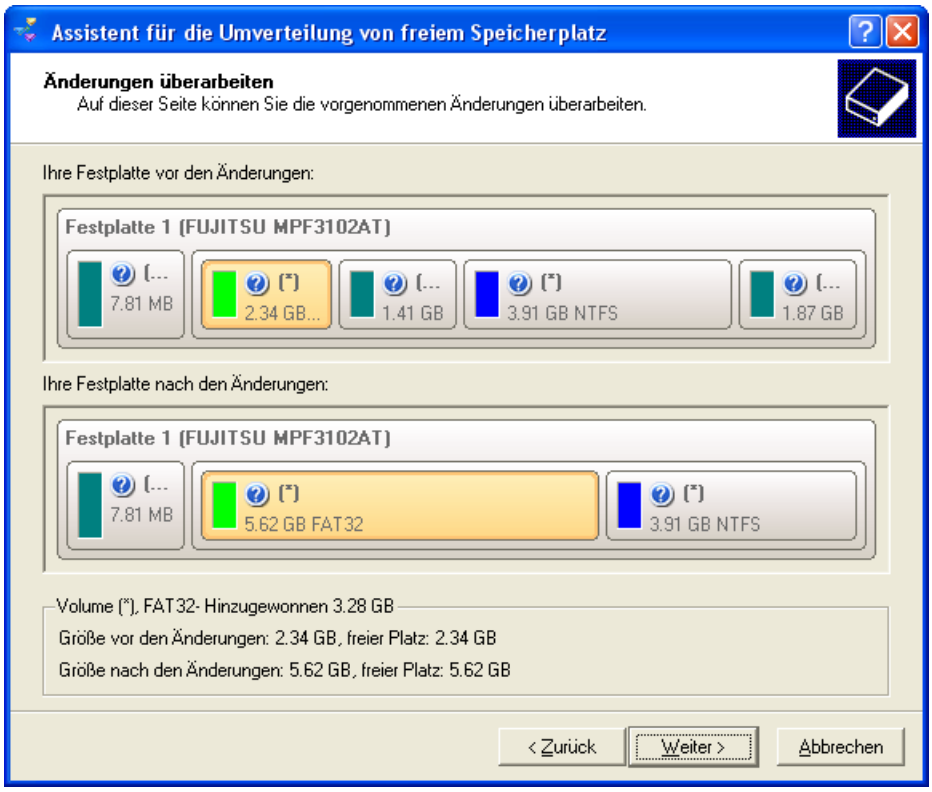

Assistent für die Umverteilung von freiem Speicherplatz
Welche Partition möchten Sie erweitern
Wählen Sie die Partition, die Sie vergrößern möchten.
Auf dieser Seite können Sie die Partition auswählen, die Sie erweitern möchten. Nicht zugewiesene Blöcke (falls vorhanden) werden der ausgewählten Partition zugeordnet. Auf der nächsten Seite wählen Sie die Partition, der freier Speicherplatz entnommen werden kann. Zudem bestimmen Sie, wie viel von dem zur Verfügung stehenden Speicherplatz verwendet werden soll.
Festplatte 0 (ST340014A)
(C:)
(E:)
Typ: Logisch
Dateisystem: NTFS
Seriennummer: a3b3c5cd
Kapazität: 14.78 GB
Belegter Platz: 14.03 GB
Freier Platz: 772.48 MB
Sektoren pro Cluster:
Erster physikalischer Sektor: 25687998
Letzter physikalischer Sektor: 56693384
1.87 GB
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

Auf der dritten Seite des Assistenten kann der Anwender einen Bereich mit freiem Speicherplatz auswählen, der der Partition hinzugefügt werden soll. Falls nicht der gesamte Bereich hinzugefügt werden soll, kann mit dem Schieber im unteren Teil der Seite die Größe des Bereichs, der der Partition hinzugefügt werden soll, bestimmt werden. Im oberen Teil dieses Bereichs wird die momentane Größe des zu verteilenden Speicherplatzes angezeigt. Auf der linken Seite des Schiebers wird die minimale Größe und auf der rechten Seite die maximale Größe des zu verteilenden Speicherplatzes angezeigt. Durch Bewegen des Schiebers kann die Größe des Bereichs, der der Partition hinzugefügt werden soll, bestimmt werden.


Assistent für die Umverteilung von freiem Speicherplatz
Welchen Speicherplatz möchten Sie umverteilen
Wählen Sie die Partition, die Sie ändern möchten, und legen Sie die neue Partitionsgröße fest.
Wählen Sie ein Laufwerk, dem freier Speicherplatz entnommen werden soll. Der freie Speicherplatz wird dem auf der vorherigen Seite gewählten Laufwerk hinzugefügt.
Verwenden Sie den Schieberegler, um die Größe des freien Speicherplatzes festzulegen.
Festplatte 1 (FUJITSU MPF3102AT)
7.81 MB
(*)
5.62 GB FAT32
(*)
3.91 GB NTFS
Volume (*), FAT32- Aktuelle Größe ist 5.62 GB
Min. Volumengröße: 2.34 GB
Max. Volumengröße: 9.53 GB
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Weiter**, um fortzufahren.

Auf der vierten Seite des Assistenten können nochmals alle geplanten Veränderungen im Festplattenlayout überprüft werden. Der Anwender kann den Status der Festplattenstruktur vor und nach den geplanten Änderungen vergleichen. Die Informationen werden sowohl graphisch (mit Hilfe des Graphische Partitionsansichts in der Mitte der Seite) als auch in Textform (im unteren Bereich der Seite) dargestellt. Wenn Sie die geplanten Änderungen akzeptieren, klicken Sie bitte auf die Schaltfläche **Weiter**, um fortzufahren.


Assistent für die Umverteilung von freiem Speicherplatz
Änderungen überarbeiten
Auf dieser Seite können Sie die vorgenommenen Änderungen überarbeiten.
Ihre Festplatte vor den Änderungen:
Festplatte 1 (FUJITSU MPF3102AT)
7.81 MB
2.34 GB...
1.41 GB
3.91 GB NTFS
1.87 GB
Ihre Festplatte nach den Änderungen:
Festplatte 1 (FUJITSU MPF3102AT)
7.81 MB
5.62 GB FAT32
3.91 GB NTFS
Volume (*), FAT32- Hinzugewonnen 3.28 GB
Größe vor den Änderungen: 2.34 GB, freier Platz: 2.34 GB
Größe nach den Änderungen: 5.62 GB, freier Platz: 5.62 GB
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

Da die durch diese Operation hervorgerufenen Änderungen stark in das System eingreifen, lässt sich der Assistent die Änderungen nochmals bestätigen. In der Voreinstellung können die Parameter der geplanten Operation nochmals nachgeprüft werden. Dadurch soll ein versehentlicher Start der Operation umgangen werden.

Wenn der Benutzer die Änderungen bestätigt, wird die Schaltfläche **Weiter** im unteren Bereich der Seite aktiviert. Durch Klicken auf diese Schaltfläche startet der Benutzer die Ausführung der Änderungen.

Auf der nächsten Seite des Assistenten wird der Fortschritt der Operation angezeigt. Die erste Fortschrittsleiste zeigt einen Unterprozess, die zweite den Gesamtfortschritt der Operation an. Jeder Schritt im Arbeitsprozess des Assistenten wird von einer Erklärung in der Übersicht “Details der Operationen:” begleitet.

Wenn die Operation erfolgreich beendet ist, wird die letzte Seite des Assistenten angezeigt. Um den Assistent zu schließen, klicken Sie bitte auf die Schaltfläche **Beenden**.

4.10 Zuorden einer Partition

Dieses Kapitel beschreibt, wie man mit dem Partition Manager Laufwerksbuchstaben zuordnet (mountet) und Partitionen in Windows NT, 2000 und XP wieder deaktiviert (dismountet).

4.10.1 Übersicht

Mit dem Partition Manager können Sie Laufwerksbuchstaben von existierenden Partitionen zuordnen oder verändern. Diese Funktion ist nur in Windows NT, 2000 und XP verfügbar.

Diese Funktion ist in DOS und Windows 95,98 und ME nicht verfügbar! Diese Betriebssysteme unterstützen das Anpassen von Zuordnungen der Laufwerksbuchstaben nicht

Betriebssysteme brauchen einen Namen (d.h. *Laufwerksbuchstaben*), der einer Partition zugeordnet ist, die verwendet werden soll. DOS und Windows 95, 98, ME ordnen automatisch während des Startvorgangs allen Partitionen mit unterstützten Dateisystemen Laufwerksbuchstaben zu. Diese Betriebssysteme erlauben keine Veränderung der Laufwerksbuchstaben.

Im Gegensatz dazu können in Windows NT, 2000 und XP die Laufwerksbuchstaben den Partitionen, die von diesen Betriebssysteme unterstützt werden, frei zugeordnet werden; sie können verändert, gelöscht und hinzugefügt werden. Windows bietet den *Windows-Festplattenadministrator* für die Zuordnung und Veränderung der Laufwerksbuchstaben an. Sie können für diesen Zweck auch den Partition Manager verwenden.

4.10.2 Vorbereiten der Operation in der Windows-basierten Version

Schritt 1: Wählen Sie eine existierende Partition

Wählen Sie irgendeine primäre oder logische Partition im Explorerfeld, im Graphische Partitionsansicht-Feld oder in der Liste der Partitionen aus.

Die Operation ist für erweiterte Partitionen nicht verfügbar.

Schritt 2: Wählen Sie die Operation, die ausgeführt werden soll

Möglichkeiten:

- Wählen Sie im Hauptmenü:

Partition > Zuordnen …

- Rufen Sie das Popup-Menü für die ausgewählten Partition auf, wählen Sie dann das Menüfeld:

Zuordnen …

Schritt 3: Festlegen oder verändern des Laufwerksbuchstaben

Nach der Wahl einer Partition, erscheint der Dialog *Mounten einer Partition*.

Der Dialog *Mounten einer Partition* erlaubt den Laufwerksbuchstaben, der mit der Partition verbunden ist, zuzuordnen, zu verändern oder zu löschen.

4.10.3 Erklärung der Parameter

Partition

Dieses Feld enthält eine kurze Beschreibung der ausgewählten Partition. Es ist nur zur genaueren Beschreibung der Partition gedacht.

Laufwerksbuchstaben zuordnen

Aktivieren Sie diese Option, um einer nicht-gemounteten Partition einen Laufwerksbuchstaben zuzuordnen oder den Laufwerksbuchstaben einer schon gemounteten Partition zu ändern.

Die Pull-Down-Liste enthält die unbenutzten Laufwerksbuchstaben, die der ausgewählten Partition zugeordnet werden können.

Keinen Laufwerksbuchstaben zuordnen

Aktivieren Sie diese Option, um den Laufwerksbuchstaben, der mit der Partition verbunden ist, zu entfernen. In der Voreinstellung schlägt das Programm diese Aktion für gemountete Partitionen vor. Dieser Vorgang wird auch *Dismounten* genannt.

4.10.4 Starten der Operation

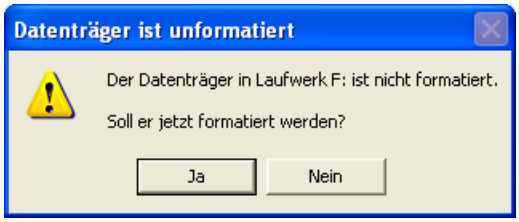
Während der tatsächlichen Ausführung der Operation erscheint das Dialogfeld **Informationen zum Fortschritt** (Lesen Sie den Abschnitt Informationen zum Fortschritt für weitere Details).

Das Mounten/Dismounten der Partition selbst braucht einige Sekunden. Allerdings muss das Programm warten, während Windows Änderungen im Festplattenlayout erfasst. Diese Operation kann länger dauern und braucht in Windows 2000 und XP 15-20 Sekunden.

4.10.5 Erläuterungen

4.10.5.1 Mounten von Partitionen mit nicht unterstützten Dateisystemtypen

Mit dem Partition Manager können Sie Partitionen jeden Dateisystemtyps mounten, einschließlich solcher, die von keinem Betriebssystem unterstützt werden. In diesem Fall ist der Partition ein Laufwerksbuchstabe zugeordnet, wenn man allerdings Zugriff auf den Inhalt der Partition haben möchte, erscheint folgende Fehlermeldung:



4.10.5.2 Verändern von Laufwerksbuchstaben in Windows 95, 98 und ME

DOS, Windows 95, 98 und ME ordnen automatisch während des Systemstarts den Partitionen Laufwerksbuchstaben zu. Sie tasten die Partitionen in der vordefinierten Ordnung ab (die nicht geändert werden kann), und ordnen aufeinanderfolgend den sichtbaren FAT16 und FAT32 Partitionen Laufwerksbuchstaben zu. Falls IFS Treiber für andere Dateisysteme installiert sind, kann Windows automatisch Partitionen anderer Typen mounten.

Die Anordnung von Partitionen in Windows:

1. Die Startpartition hat den Laufwerksbuchstaben C: (die Startpartition ist die aktive Partition auf der aktiven Festplatte)
2. Windows überprüft zuerst die Primärpartitionen auf allen Festplatten.
3. Dann überprüft Windows alle logischen Partitionen auf der ersten Festplatte, dann fügt es die logischen Partitionen von der zweiten Festplatte hinzu usw.

4. Als letztes fügt es alle abweichenden Primärpartitionen von allen Festplatten hinzu.

Der legale Weg Partitionen in DOS und Windows 95, 98 und ME zu "dismounten" ist, die unnötigen Partitionen zu *verstecken*. Die Nachteile dieser Methode sind folgende:

- Andere Partitionen können ihren Laufwerksbuchstaben verändern.
- Es wird ein Systemneustart verlangt, um die Veränderungen auszuführen.

4.10.6 Mounten von gesperrten Partitionen rückgängig machen (dismounten)

Mit dem Partition Manager können Sie gesperrte Partitionen dismounten. Gesperrte Partitionen werden von anderer Software verwendet. Das Dismounten der gesperrten Partition zum falschen Zeitpunkt kann zu unvorhersagbaren Ergebnissen führen.

Um die genannten Probleme zu vermeiden, startet der Partition Manager das System in einer Single-Task Umgebung neu, um die Beeinflussung durch andere Programme auszuschließen. In Windows NT, 2000 und XP verwendet der Partition Manager den sogenannten *Startup Blue Screen*.

Das Dismounten einer Partition, die in Verwendung ist, wäre unsinnig (das wäre, als ob man die Partition gleichzeitig verwenden und zerstören wollte). Es wird sehr empfohlen, die Einstellungen dieses Vorgangs noch einmal gründlich zu überprüfen, bevor man ihn ausführt, um die Schädigung von wichtigen Daten zu vermeiden.

4.11 Dateisystem konvertieren

In diesem Kapitel wird erklärt, wie Sie mit dem Partition Manager den Dateisystemtyp einer existierenden Partition ändern können, ohne dabei die in ihr gespeicherten Daten zu gefährden.

Diese Operation wird im folgenden *Dateisystemkonvertierung* genannt.

4.11.1 Übersicht

Betriebssysteme unterstützen unterschiedliche Dateisysteme und können sich sehr in ihren zur Verfügung stehenden Fähigkeiten, wie Sicherheitsstandards und anderen Eigenschaften unterscheiden. Zusätzlich unterscheiden sie sich in der Ausführung ihren Operationen zur Datenein-/ausgabe und den Wartungskosten.

In folgenden Fällen kann ein Benutzer gezwungen sein, den Dateisystemtyp einer Partition zu ändern:

- Um an erweiterte Dateisystemfunktionen (Sicherheit, Komprimierung, Verschlüsselung, etc.) zu gelangen,
- Besserer Ausführung von Dateiverwaltungsoperationen,
- Um eine höhere Fehlertoleranz zu erreichen,
- Um Zugang zu Daten auf einer Partition von verschiedenen Betriebssystemen aus zu erlauben.

Gängige Festplattenmanagementwerkzeuge und Betriebssysteme bieten meist nur eine Methode zum Verändern des Dateisystemtyps, bei der eine Partition durch Neuformatieren zu einem andere Dateisystem gelangt. Leider werden bei dieser Aktion alle auf der Partition vorhandenen Daten zerstört (die einzige Ausnahme bildet das **Convert** Dienstprogamm, das von Windows NT, 2000 und XP angeboten wird; sein Funktionsweise wird im Abschnitt Das CONVERT Dienstprogamm von Windows NT, 2000 und XP erklärt).

Der Partition Manager bietet die Möglichkeit, ein Dateisystem zu *konvertieren*, d.h. das Programm kann den Dateisystemtyp verändern, ohne Daten zu zerstören.

4.11.1.1 Unterstützte Dateisystemtypen

Der Partition Manager ermöglicht die Konvertierung folgender Dateisysteme:

Ursprüngliches Dateisystem	Resultierendes Dateisystem	Erklärungen
FAT16	NTFS	Die *Clustergröße* kann in einen

	FAT32	kleineren Wert geändert werden.
FAT32	NTFS	
	FAT16	Eine Partition sollte die Anforderungen des FAT16 Dateisystems erfüllen (Größe<2Gb, Anzahl der Dateien/Cluster<65530).
NTFS	FAT16	
	FAT32	Dateien sollten kleiner als 4Gb groß sein. Die originale Clustergröße wird erhalten.
Ext2	Ext3	*Journal* Metadaten werden hinzugefügt.

Vor der Durchführung der Operation *Dateisystem konvertieren*, überprüft das Programm erst die Zusammensetzung des aktuellen Dateisystems und versichert sich, dass die Daten auf der Partition den Anforderungen des resultierenden Dateisystems entsprechen. Wenn die gewählte Partition diese Tests erfüllt hat, reorganisiert das Programm die *Dateisystem-Metadaten* und die Benutzerdateien (siehe Kapitel Glossar).

4.11.1.2 Primäre Konvertierungsbeschränkungen

Die wichtigste (primäre) Beschränkung der Dateisystemkonvertierung besteht in der Anforderung, dass die Daten, die auf der ausgewählten Partition plaziert sind, dem gewählten resultierenden Dateisystem entsprechen müssen. Diese Anforderungen sind in folgender Tabelle kurz aufgelistet:

Konvertierung	Bedingungen
FAT16 > NTFS **FAT32 > NTFS** **FAT16 > FAT32**	Verfügbar für alle Partitionen die miteinander vereinbare Dateisysteme haben.
NTFS > FAT32	Verfügbar für Partitionen, für die gilt: a. Kapazität < 8000 Gb b. Menge der Dateien und Ordner < 256 Millionen c. Jede Datei ist kleiner als 4Gb d. Jeder Ordner enthält weniger als 65530 Dateien und Unterordner.
NTFS > FAT16 **FAT32 > FAT16**	Verfügbar für Partitionen, für die gilt: e. Kapazität < 2 Gb f. Menge der Dateien und Ordner < 65530 g. Anzahl der Cluster < 65530
Ext2 > Ext3	Verfügbar für alle Partitionen die miteinander vereinbare Dateisysteme haben.

4.11.2 Vorbereiten der Operation

Schritt 1: Wählen Sie die Partition, deren Dateisystemtyp Sie ändern wollen

Wählen Sie eine primäre oder logische Partition, die mit einem FAT16, FAT32 oder NTFS Dateisystem formatiert ist im Explorerfeld, im Graphische Partitionsansicht-Feld oder in der Liste der Partitionen. Das Objekt wird dann in allen drei Anzeigen hervorgehoben.

Schritt 2: Wählen Sie die Operation, die ausgeführt werden soll

Möglichkeiten:

- Wählen Sie im Hauptmenü:

Partition > Ändern > Konvertieren

- Rufen Sie das Popup-Menü für die ausgewählte Partition auf; wählen Sie dann:

Ändern > Konvertieren …

Schritt 3: Stellen Sie die Operationsparameter ein

Sie können folgende Parameter einstellen:

- Auswahl eines resultierenden Dateisystemtyps (siehe Tabelle im Abschnitt Übersicht).
- Auswahl der neuen Clustergröße (innerhalb einer begrenzten Anzahl von Werten).

In der Voreinstellung konvertiert das Programm FAT zu NTFS, oder NTFS zu FAT32, ohne den Wert der Clustergröße zu verändern.

Nach der Wahl der gewünschten Operationsparameter müssen Sie nur auf die Schaltfläche **OK** klicken, um die Operation zu bestätigen.

4.11.3 Erklärung der Parameter

4.11.3.1 Dateisystem konvertieren

In diesem Dialogfenster sehen Sie die aktuellen Eigenschaften der ausgewählten Partition und können einen neuen Dateisystemtyp auswählen. Wenn Sie FAT16/FAT32 in ein anderes Dateisystem umwandeln wollen, können Sie auch den Wert für die *Clustergröße* ändern.

Konvertiere nach:

In der Pull-Down-Liste werden die Dateisysteme angezeigt, in die die ausgewählte Partition konvertiert werden kann. Das Programm berücksichtigt dabei aktuelle Parameter der ausgewählten Partition und die Dateisystemeinschränkungen. Nicht verfügbare Konvertierungsvarianten werden deshalb nicht dargestellt. Siehe Abschnitt Erläuterungen und Partition formatieren > Erläuterungen für mehr Informationen.

Sektoren/Cluster

Dieses Einstellungsfeld erlaubt eine zusätzliche Änderung der *Clustergröße* der konvertierten Partition. Diese Funktion kann nur in folgenden Fällen verwendet werden:

- Diese Funktion ist nur für Konvertierungen von **FAT16>NTFS** und **FAT32>NTFS** verfügbar.
- Die Clustergröße kann in dieser Funktion nur verkleinert werden.

Mit der Operation Ändern der Clustergröße haben Sie die volle Kontrolle über die Parameter der Clustergröße und können sie in jeden gültigen Wert verändern.

Zusätzlich werden in folgenden Feldern die Eigenschaften der Partition dargestellt:

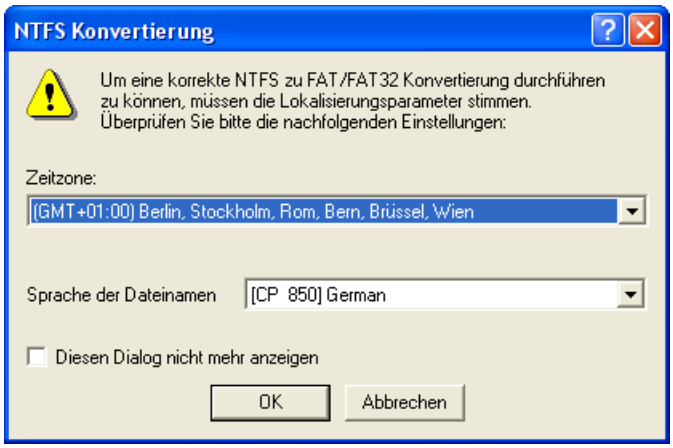
Partition	Zeigt die Nummer der Partition auf der Festplatte
Festplatte	Zeigt die Nummer der Festplatte, die die ausgewählte Partition enthält
Laufwerksbuchstabe	Zeigt den Laufwerksbuchstaben, der der ausgewählten Partition zugeordnet ist. Für nicht gemountete Partitionen wird in diesem Feld als Platzhalter "***:**" angezeigt

Aktueller Partitionstyp	Zeigt den Partitionstyp (primär oder logisch)
Aktuelles Dateisystem	Zeigt das aktuell auf der ausgewählten Partition plazierte Dateisystem an

4.11.3.2 Bestätigen der aktuellen Einstellungen

Dieses Dialogfenster kann vor der tatsächlichen Ausführung der Operation *Dateisystem konvertieren* erscheinen. Es bietet die Möglichkeit Regionaleinstellungen (lokal) anzupassen, die vom Programm während der Dateisystemkonvertierung verwendet werden sollen (siehe Abschnitt Erläuterungen für mehr Informationen).

Die voreingestellten Regionaleinstellungen sind in den Programmeigenschaften definiert (siehe Abschnitt Einstellungsübersicht > Lokalisierungseinstellungen). Dieser Dialog erlaubt die Verwendung von benutzerdefinierten Einstellungen in einem speziellen Fall.


NTFS Konvertierung
Um eine korrekte NTFS zu FAT/FAT32 Konvertierung durchführen zu können, müssen die Lokalisierungsparameter stimmen. Überprüfen Sie bitte die nachfolgenden Einstellungen:
Zeitzone:
(GMT+01:00) Berlin, Stockholm, Rom, Bern, Brüssel, Wien
Sprache der Dateinamen
[CP 850] German
Diesen Dialog nicht mehr anzeigen
OK
Abbrechen

Zeitzone

Diese Pull-Down-Liste ermöglicht die Wahl der Zeitzonenparameter.

Dieser Wert wird für die gültige Berichtigung der "Datei-Zeitstempel" (*file timestamps)* im Falle einer Konvertierung von NTFS>FATxx oder FATxx>NTFS verwendet (siehe Abschnitt Erläuterungen für mehr Informationen).

Sprache der Dateinamen

Diese Pull-Down-Liste ermöglicht die Wahl des *Code Page* Parameter.

Dieser Wert wird für eine gültige Übersetzung von Dateinamen aus *Unicode* zu *ANSI* (oder *OEM*) Codierung und zurück benötigt. Wie schon bei der Zeitzoneneinstellung ist das nur im Fall der Konvertierung von NTFS>FATxx oder FATxx>NTFS wichtig (siehe Abschnitt Erläuterungen für mehr Informationen).

Diesen Dialog nicht mehr anzeigen

Aktivieren Sie dieses Kontrollfeld damit das Dialogfenster "Bestätigen der aktuellen Einstellungen" nicht mehr gezeigt wird. In diesem Fall verwendet das Programm die voreingestellten Regionaleinstellungen. (siehe Abschnitt Einstellungsübersicht > Lokalisierungseinstellungen).

Diese Option gleicht in ihrer Funktion der Programmeinstellung "Automatisches Konvertieren von FAT16 zu FAT32" (siehe Abschnitt Einstellungsübersicht > Allgemeine Einstellungen > Automatisch von FAT16 zu FAT32 konvertieren).

4.11.4 Starten der Operation

Während der tatsächlichen Ausführung der Operation erscheint das Dialogfeld **Informationen zum Fortschritt** (Lesen Sie den Abschnitt Informationen zum Fortschritt für weitere Details).

Die Operation *Dateisystem konvertieren* kann sehr zeitintensiv sein und benötigt generell viel Arbeitsspeicher. Die tatsächlich benötigte Zeit hängt von der Menge der Dateien, den Verzweigungen und Verschachtelungen der Verzeichnisse, der Hardware und dem genutzten Betriebssystem ab.

4.11.5 Erläuterungen

4.11.5.1 Verwendung der Regionaleinstellungen in der Dateisystemkonvertierung

Regionaleinstellungen (oder Lokalisierungseinstellungen) sind wichtig bei der Konvertierung von NTFS zu FAT und von FAT zu NTFS, da die FAT-Dateisystemfamilie (FAT12, FAT16, FAT32) und NTFS verschiedene Standards zum Abspeichern von Dateinamen und Datei-Zeitstempeln (file timestamps) verwenden.

Datei-Zeitstempel (file timestamps)

FAT und NTFS enthalten für jede Datei und jedes Verzeichnis Zeitstempel (timestamps) für das Erstellungsdatum (*Creation time*), das Datum der letzten Änderung *(Last Modification time*) und das Datum des letzten Zugriffs (*Last Accessed time*).

In den FAT Dateisystemen wiederholen die Zeitstempel, die in den Servicedatensätzen, die zu einer Datei gehören, gespeichert werden, nur die passenden Werte der lokalen Zeit.

Im NTFS Dateisystem werden die Zeitstempel, die in den Servicedatensätzen, die zu einer Datei gehören, gespeichert werden, in GMT (Greenwich Mean Time) angegeben. Das Betriebssystem berechnet dann die Werte, die als Datei-Zeitstempel gespeichert werden sollen, unter Verwendung des *Zeitzonenwerts* aus den Regionaleinstellungen.

Der Partition Manager ermöglicht nicht nur die Verwendung der aktuellen Zeitzone aus den Regionaleinstellungen, sondern auch die manuelle Wahl des Wertes.

Im Fall, dass der Wert der Zeitzone nicht korrekt angegeben ist, werden alle Dateien und Verzeichnisse in der konvertierten Partition "jünger" oder "älter" (innerhalb eines ±24 Stunden Zeitrahmens) im Verhältnis zur tatsächlichen Zeit.

Sprache der Dateinamen

FAT und NTFS enthalten zwei Dateinamen für jede Datei und jedes Verzeichnis. Der erste heißt *langer Dateiname* (long filename (*LFN*)), der zweite ist der *kurze Dateiname* (short filename (oder *DOS alias*)).

Der LFN kann bis zu 254 Zeichen lang sein, einschließlich der Zeichen verschiedener Sprachen. Sowohl in FAT als auch in NTFS werden lange Dateinamen im *Unicode*-Zeichencodierungsstandard gespeichert.

Der kurze Dateiname muss dem sogenannten *8.3 Dateinamen Standard* entsprechen, was noch auf alten MS-DOS Systemen beruht. Alte Software unterstützt keine langen Dateinamen, sie verwendet kurze Dateinamen für den Zugang zu Dateien.

Leider speichert FAT die kurzen Dateinamen im *ANSI Codierungsstandard*, während NTFS den *Unicode* für den selben Vorgang benutzt.

Der Partition Manager braucht die Informationen über die Dateisystemsprache für die richtige Konvertierung von Nicht-Unicode-Dateinamen in Unicode-Dateinamen und umgekehrt.

Eine falsche Zuweisung der Dateinamensprache kann zu Problemen beim Zugriff auf Dateien mit nichtenglischen Dateinamen, die auf Partitionen, die von NTFS zu FAT16/FAT32 konvertiert wurden, führen.

4.11.5.2 Das CONVERT Dienstprogamm von Windows NT, 2000 und XP

Windows NT, 2000 und XP bieten ein CONVERT Dienstprogramm, das die Konvertierung von FAT16 und FAT32 Partitionen zu NTFS ohne Zerstörung der Daten auf der Partition, ermöglicht.

Dieses Dienstprogramm hat leider einige Nachteile:

- Es erlaubt keine Konvertierung von NTFS zurück zu FAT.
- Es führt keine Überprüfung des Dateisystems auf Fehler durch, so dass eine Partition, die kleinere Dateisystemfehler hat, beschädigt/verfälscht wird.
- Es ändert ungefragt die *Clustergröße* auf einen Minimalwert von 1 Sektor pro Cluster, was die Leistung der Festplattenuntersysteme deutlich verlangsamt.

4.11.5.3 Anforderungen an den Arbeitsspeicher

Die Operation *Dateisystem konvertieren*, benötigt eine große Menge an Arbeitsspeicher aufgrund des Aufbaus einer Übersicht der Dateien, die zu einem anderen Speicherort verschoben werden sollen.

Hier eine Übersicht über die geschätzte Menge an benötigtem Arbeitsspeicher:

Dateisystem	Benötigter Arbeitsspeicher
FAT16 <=> FAT32	12 Bytes pro belegtem Cluster
NTFS <=> FAT	4.5 Bytes pro belegtem Cluster

4.11.5.4 Wenn die Operation *Dateisystem konvertieren* unterbrochen wird

Die Operation *Dateisystem konvertieren* stört zeitweise die ursprüngliche Dateisysteminformation, um die Daten an das neue Partitionslayout anzupassen. Durch eine Unterbrechung der Operation *Dateisystem konvertieren* wird normalerweise die bearbeitete Partition unbrauchbar bzw. zerstört sie.

Es ist jedoch möglich den Datenverlust zu vermeiden, in dem man die Operation *Dateisystem konvertieren* im *abgesicherten Modus* ausführt, der in den Programmeinstellungen aktiviert werden kann (siehe Abschnitt Einstellungsübersicht > Allgemeine Einstellungen > Datenverlust bei Stromausfall verhindern). In diesem Modus kann das Programm Operationen fortführen, die durch Hardwarefehlfunktionen, Stromausfall oder Betriebssystemfehler unterbrochen wurden.

Falls eine Operation durch den Benutzer unterbrochen wurde, ist das Programm auch im *abgesicherten Modus* nicht in der Lage die Operation wiederaufzunehmen. Denken Sie daran, dass eine Unterbrechung der Operation *Dateisystem konvertieren* normalerweise zu einer unwiederruflichen Zerstörung der bearbeiteten Partition führt

4.11.6 Konvertieren des Dateisystem einer gesperrten Partition

Der Unterschied zwischen *gesperrten* und *ungesperrten* Partitionen liegt darin, dass gesperrte Partitionen von anderen Programmen zur Datenein-/ausgabe genutzt werden (siehe Glossar).

Der Partition Manager braucht die vollständige Kontrolle über eine Partition, deren Größe verändert oder die verschoben werden soll. Die Operation *Dateisystem konvertieren* ist nicht mit anderen Datenaktivitäten vereinbar, da das Programm zeitweise die Dateisystemdaten stört, um die Operation erfolgreich auszuführen

Der Partition Manager muss das Systems in einer Single-Task-Umgebung neu starten, um die Operation *Dateisystem konvertieren* auszuführen, falls eine gesperrte Partition ausgewählt wurde.

- In Windows 95 und 98 verwendet der Partition Manager die "echte" DOS Sitzung als Single-Task-Umgebung.
- In Windows NT, 2000 und XP verwendet der Partition Manager den sogenannten *Startup Blue Screen*.
- In Windows ME muss der Partition Manager von einer bootfähigen Diskette oder CD-ROM neustarten.

4.12 Ändern der Clustergröße

Dieses Kapitel erklärt, wie Sie mit dem Partition Manager den Parameter für die *Clustergröße,* ohne Neuformatierung der Partition, ändern können.

4.12.1 Übersicht

Die *Clustergröße* ist ein wichtiger Parameter in einem Dateisystem (siehe Kapitel Glossar für mehr Informationen).

Der Parameter *Clustergröße* betrifft direkt die Ausführung der Datenein-/ausgabe, da er die Größe der *Dateisystem-Metadaten* definiert. Zusätzlich ist der Wert für die Auslastung des verwendeten Speicherplatzes verantwortlich: der sogenannte *Waste Space*-Faktor hängt von dem Wert der *Clustergröße* ab.

Die *Clustergröße* beeinflusst die Eigenschaften der Festplattenuntersysteme in folgender Weise:

- Die Verkleinerung der *Clustergröße* reduziert den *Waste Space Faktor*, verlangsamt aber auch die Leistung der Dateiaktivität (file activity performance).
- Die Vergrößerung der *Clustergröße* beschleunigt die Leistung der Dateiaktivität und reduziert die Wartungsanforderungen, verringert aber auch die Effektivität in der Verwendung des Speicherplatzes.

Ein Benutzer kann aus folgenden Gründen eine Änderung des Werts der *Clustergröße* einer brauchbaren Partition benötigen:

- Um die Leistung der Dateiaktivität heraufzusetzen (in diesem Fall sollte die *Clustergröße* vergrößert werden).
- Um die Effektivität der Verwendung des Speicherplatzes heraufzusetzen (in diesem Fall sollte die *Clustergröße* verkleinert werden).
- Um erweiterte Feature des NTFS Dateisystems nutzen zu können, wie z.B. Komprimierung und Verschlüsselung. Diese Feature sind nur für NTFS Partitionen verfügbar, die eine *Clustergröße* von 4KB oder weniger haben.

Gängige Festplattenmanagementwerkzeuge und Betriebssysteme bieten meist nur eine Methode zum Verändern der *Clustergröße*, bei der die Partition mit anderen Dateisystemparametern neuformatiert wird. Leider werden bei dieser Aktion alle auf der Partition vorhandenen Daten zerstört

Der Partition Manager bietet die Möglichkeit die *Clustergröße* zu jedem gültigen Wert zu verändern, ohne Daten zu zerstören.

4.12.1.1 Unterstützte Dateisystemtypen

Die Funktion *Ändern der Clustergröße* wird für folgende Dateisysteme angeboten:

Dateisystem	**Clustergröße** (in Sektoren pro Cluster)	**Erläuterungen**
FAT16	1* zu 64 (0.5K zu 32K)	* Der Minimalwert hängt wesentlich von der aktuellen Kapazität der Partition ab
FAT32	1 zu 64 (0.5K zu 32K)	
NTFS	1 zu 128** (0.5K zu 64K)	** Windows kann nicht von einer NTFS Partition mit einer *Clustergröße* von 64K starten.

Vor der Durchführung der Operation *Ändern der Clustergröße*, überprüft das Programm erst die Zusammensetzung des aktuellen Dateisystems. Wenn die gewählte Partition dafür geeignet ist, reorganisiert das Programm die *Dateisystem-Metadaten*.

4.12.2 Vorbereiten der Operation

Schritt 1: Wählen Sie die Partition, deren Clustergröße Sie ändern wollen

Wählen Sie eine primäre oder logische Partition, die mit einem FAT16, FAT32, NTFS, Ext2, Ext3 oder ReiserFS Dateisystem formatiert ist, im Explorerfeld, im Graphische Partitionsansicht-Feld oder in der Liste der Partitionen. Das Objekt wird dann in allen drei Anzeigen hervorgehoben.

Schritt 2: Wählen Sie die Operation, die ausgeführt werden soll

Möglichkeiten:

- Wählen Sie im Hauptmenü:

Partition > Ändern > Clustergröße ändern

- Rufen Sie das Popup-Menü für die ausgewählte Partition aus und wählen Sie dann:

Ändern > Clustergröße ändern

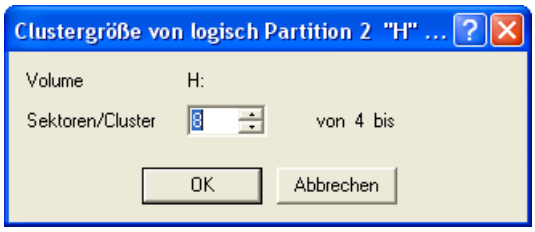
Schritt 3: Stellen Sie die Operationsparameter ein

Hier können Sie der *Clustergröße* einen neuen Wert zuweisen.

Der Partition Manager zieht für die Bestimmung des verfügbaren Bereiches der *Clustergröße* die aktuellen Parameter der ausgewählten Partition und die Einschränkungen des Dateisystems heran.

Das Programm zeigt in der Voreinstellung den aktuellen Wert der *Clustergröße* an. Nach Wahl des gewünschten Wertes, klicken Sie auf die Schaltfläche **OK** um die Operation zu bestätigen.

4.12.3 Erklärung der Parameter



Dieses Dialogfenster zeigt den gewählten Wert für den *Clustergröße* Parameter an und den verfügbaren Bereich für diesen Wert.

Sektoren/Cluster

Dieses Einstellungsfeld zeigt den ausgewählten Wert für die *Clustergröße*. Der Text auf der rechten Seite enthält den verfügbaren Wertebereich.

Der Wert der *Clustergröße* wird in Sektoren pro Cluster angegeben. Um die *Clustergröße* in Kilobytes zu erhalten, müssen Sie diesen Wert halbieren.

Volume

Hier wird der Laufwerksbuchstabe angezeigt, der der ausgewählten Partition zugeordnet ist. Falls kein Laufwerksbuchstabe zugewiesen ist, wird als Platzhalter "***:**" angezeigt.

4.12.4 Starten der Operation

Während der tatsächlichen Ausführung der Operation erscheint das Dialogfeld **Informationen zum Fortschritt** (Lesen Sie den Abschnitt Informationen zum Fortschritt für weitere Details).

Die Operation *Ändern der Clustergröße* benötigt viel Arbeitsspeicher. Falls der Wert der *Clustergröße* vergrößert wird, kann die Operation recht langwierig sein. Die tatsächlich gebrauchte Zeit hängt von der Menge der Dateien, den Verzweigungen und Verschachtelungen der Verzeichnisse, der Hardware und dem genutzten Betriebssystem ab.

4.12.5 Erläuterungen

4.12.5.1 Anforderungen an den Arbeitsspeicher

Die Operation *Ändern der Clustergröße*, benötigt eine große Menge an Arbeitsspeicher für ihre Ausführung, hauptsächlich für den Aufbau einer Übersicht der Daten, die zu einem anderen Speicherort verschoben werden sollen.

Hier eine Übersicht über die geschätzte Menge an benötigtem Arbeitsspeicher:

Dateisystem		Benötigter Arbeitsspeicher
FAT16, FAT32		12 Bytes pro benutztem Cluster
NTFS	Vergrößern	= (<**clus_amo**> * 3/8) bytes + 4MB wobei **clus_amo** die ursprüngliche Menge an Clustern ist
	Verkleinern	= (<**clus_amo**> /8 (1+ 2 * **new** / **old**)) bytes + 4MB wobei **clus_amo** die ursprüngliche Menge an Clustern ist **neu** und **alt** sind dementsprechend der neue und alte Wert der *Clustergröße*

4.12.5.2 Wenn die Operation „Ändern der Clustergröße“ unterbrochen wird

Die Operation *Ändern der Clustergröße* stört zeitweise die Dateisysteminformation, um die Daten an das neue Partitionslayout anzupassen. Eine Unterbrechung der Operation *Ändern der Clustergröße* macht normalerweise die bearbeitete Partition unbrauchbar bzw. zerstört sie.

Es ist jedoch möglich den Datenverlust zu verhindern, in dem man die *Ändern der Clustergröße* Operation im *abgesicherten Modus* ausführt, der in den Programmeinstellungen aktiviert werden kann (siehe Abschnitt Einstellungsübersicht > Allgemeine Einstellungen > Datenverlust bei Stromausfall verhindern). In diesem Modus kann das Programm Operationen fortführen, die durch Hardwarefehlfunktion, Stromausfall oder Betriebssystemfehler unterbrochen wurden.

4.12.6 Ändern der Clustergröße bei gesperrten Partitionen und Systempartitionen

Der Unterschied zwischen *gesperrten* und *ungesperrten* Partitionen liegt darin, dass gesperrte Partitionen von anderen Programmen zur Datenein-/ausgabe genutzt werden (siehe Glossar).

Der Partition Manager verlangt die vollständige Kontrolle über eine Partition, deren *Clustergröße* verändert werden soll. Die *Ändern der Clustergröße* Operation ist nicht mit anderen Datenaktivitäten vereinbar, da das Programm zeitweise die Dateisystemdaten stört, um die Operation erfolgreich auszuführen.

Der Partition Manager verlangt das Neustarten des Systems in einer Single-Task-Umgebung, um die Operation *Ändern der Clustergröße* auszuführen, falls eine gesperrte Partition ausgewählt wurde.

- In Windows 95 und 98 verwendet der Partition Manager die "echte" DOS Sitzung als Single-Task-Umgebung.
- In Windows NT, 2000 und XP verwendet der Partition Manager den sogenannten *Startup Blue Screen*.
- In Windows ME muss der Partition Manager von einer bootfähigen Diskette oder CD-ROM neustarten.

4.13 Ändern des Primärslot

Dieses Kapitel erklärt, wie Sie mit Hilfe des Partition Managers die Nummerierung der Primärpartitionen in der Partitionstabelle ändern können.

Diese Operation wird *Ändern des Primärslot* genannt.

4.13.1 Übersicht

Die Nummerierung (enumeration) einer Partitionen bezüglich ihrer Anordnung im zugehörigen Datensatz der Partitionstabelle wird im *DOS-Partitionierungsschema* verwendet (siehe Kapitel Glossar für mehr Informationen). Betriebssysteme nutzen diese Partitionsnummerierung in folgender Weise:

Nummerierung von Partitionen in Linux

In Linux hat jede Partition einen speziellen symbolischen Namen, der die Festplatte, die die Partition enthält, und die Partition selbst eindeutig festlegt. Die Adressierung und der Zugriff auf die Partitionen geschieht unter Verwendung ihrer symbolischen Namen.

Symbolische Namen werden von Linux entsprechend der Anordnung der Festplatten im BIOS und der Anordnung der Partitionssätze in der Partitionstabelle automatisch vergeben.

Die Änderung der Nummerierung der Primärpartitionen kann zur Änderung von Pfaden zu einigen wichtigen Resourcen führen.

Nummerierung von Partitionen in Windows NT, 2000 und XP

Windows NT, 2000 und XP unterscheiden Partitionen durch ihre Startposition auf der Festplatte und ignorieren normalerweise die Partitionsnummerierung. Es gibt allerdings einige Fälle in denen Windows auf die Partitionsnummerierung angewiesen ist:

1. Das NTLDR (NT loading module) unterscheidet Partitionen nach ihrer Nummerierung. Es liest die Nummer der Windowssystempartition aus der Konfigurationsdatei BOOT.INI.
   Die Änderung der Nummerierung der Primärpartitionen kann dazu führen, dass Windows NT/2000/XP nicht mehr starten (booten) kann.
2. Windows NT/2000/XP verwendet die Nummerierung der Partitionen, wenn Partitionen auf einer Festplatte, die zum ersten Mal mit dem System verbunden wird, automatisch Laufwerksbuchstaben zugeordnet werden.

Die Änderung der Nummerierung der Primärpartitionen kann in diesem Fall die Zuweisung von Laufwerksbuchstaben beeinflussen.

Nummerierung von Partitionen in DOS und Windows 95, 98 und ME

Windows 95, 98, ME und die letzte Version von MS-DOS verwenden einen recht komplizierten Algorithmus bei der Zuweisung von Laufwerksbuchstaben. Ein Laufwerksbuchstabe, der einer Partition zugeordnet wird, hängt von der Anordnung der Datensätze in der Partitionstabelle ab.

Die Änderung der Nummerierung der Primärpartitionen kann die Zuordnung von Laufwerksbuchstaben beeinflussen. In älteren Versionen von MS-DOS kann es auch dazu führen, dass auf eine Partition nicht mehr zugegriffen werden kann.

Trotz allem kann es für einen Anwender notwendig werden, die Nummerierung der Primärpartitionen zu ändern.

Übliche Festplattenmanagementwerkzeuge bieten keine Möglichkeit die Nummerierung von Primärpartitionen zu ändern. Darüber hinaus arbeiten unterschiedliche Anwendungen in verschiedener Weise, so dass die Gefahr besteht die Partitionsnummerierung mit anscheinend harmlosen Aktionen durcheinander zu bringen.

Der Partition Manager bietet die Möglichkeit die Nummerierung der Primärpartitionen zu ändern. Mit diesem Feature können Sie Probleme bezüglich einer nicht passenden Anordnung von Partitionen beheben. Mit dem Programm ist es

zudem möglich, von einer bootfähigen Windowspartition zu starten, falls in der BOOT.INI-Datei falsche Einstellungen der Bootkonfigurationen gespeichert wurden.

4.13.2 Vorbereiten der Operation

Schritt 1: Wählen Sie die Festplatte, deren Partitionsnummerierung Sie ändern wollen

Wählen Sie eine Festplatte im Explorerfeld oder im Graphische Partitionsansicht-Feld. Die Festplatte wird dann in beiden Feldern hervorgehoben.

Schritt 2: Wählen Sie die Operation, die ausgeführt werden soll

Möglichkeiten:

- Wählen Sie im Hauptmenü:

Festplatte > Primärslot ändern

- Rufen Sie das Popup-Menü für die ausgewählte Festplatte auf; wählen Sie dann:

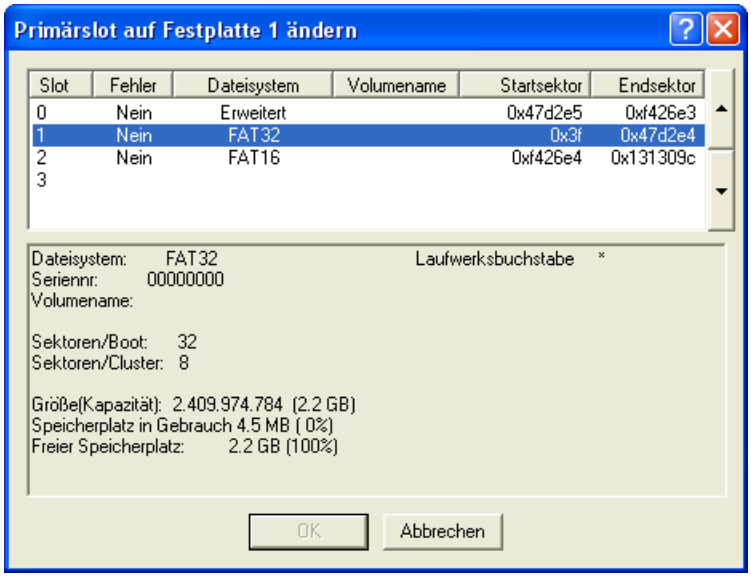
Primärslot ändern

Schritt 3: Ändern Sie die Anordnung der Datensätze in der Partitionstabelle

Der Anwender kann die Nummerierung der Primärpartitionen und der erweiterten Partition ändern.

In der Voreinstellung zeigt das Programm den aktuellen Status der Partitionstabelle an. Nachdem Sie die gewünschten Änderungen gemacht haben, müssen Sie nur auf die Schaltfläche **OK** klicken, um die Operation zu bestätigen.

4.13.3 Beschreibung der im Dialogfenster aufgeführten Angaben



4.13.3.1 Layout

Das Dialogfenster zeigt die aktuelle Nummerierung der *Primärpartitionen* in der Partitionstabelle an (siehe Kapitel Glossar für mehr Informationen über die Struktur des *DOS-Partitionierungsschemas*).

Im oberen Teil des Dialogfensters wird die Nummerierung der Partitionen, zusammen mit einigen Parametern, die bei der Unterscheidung der Partitionen helfen können, angezeigt:

Slot	Die aktuelle Position des Datensatzes, der sich auf

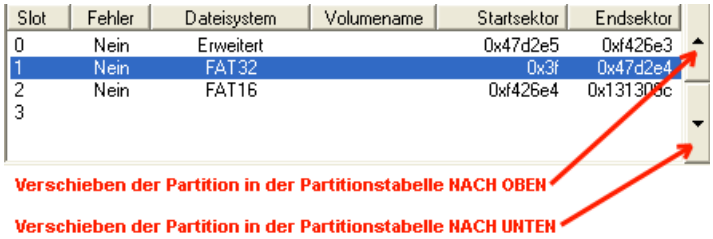
	die ausgewählte Partition bezieht, in der Partitionstabelle
Fehler	Nein – die ausgewählte Partition hat Parameter, die mit den Festplattengeometrie übereinstimmen und Parameter von anderen Partitionen Ja – die ausgewählte Partition
Dateisystem	Das Dateisystem, das auf der ausgewählten Partition plaziert ist
Volumename	Der Volumename der ausgewählten Partition
Startsektor	Die Startposition der Partition auf der Festplatte (ausgedrückt in Sektoren, in hexadezimaler Form)
Endsektor	Die Endposition der Partition auf der Festplatte (ausgedrückt in Sektoren, in hexadezimaler Form)

Im unteren Teil werden zusätzliche Informationen über die ausgewählte Partition angezeigt:

- ⇨ Dateisystemtyp
- ⇨ Seriennummer
- ⇨ Volumename
- ⇨ Zugeordneter Laufwerksbuchstabe
- ⇨ Kapazität
- ⇨ Belegter Speicherplatz (Wert und prozentualer Anteil im Verhältnis zur Kapazität)
- ⇨ Freier Speicherplatz (Wert und prozentualer Anteil im Verhältnis zur Kapazität)
- ⇨ Clustergröße (Sektoren pro Cluster)
- ⇨ Größe des Bootspeicherbereichs (Sektoren pro Boot)

4.13.3.2 Verwendung

Es gibt zwei Schaltflächen (Pfeil nach oben bzw. unten) auf der rechten Seite der Liste mit primären Partitionen, mit denen Sie die ausgewählte Partition innerhalb des ersten Teils der Partitionstabelle nach oben und unten verschieben können.



- Wählen Sie eine Partition, deren Nummer geändert werden soll.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Nach oben**, um die Partition um eine Position nach oben zu verschieben. Wenn die obere Position von einer anderen Partition besetzt ist, tauschen diese beiden Partitionsdatensätze einfach ihren Platz.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Nach unten**, um die Partition um eine Position nach unten zu verschieben. Wenn die untere Position von einer anderen Partition besetzt ist, tauschen diese beiden Partitionsdatensätze einfach ihren Platz.

Das Programm erlaubt die Neupositionierung des Partitionsdatensatzes auf jeder der (in diesem Beispiel) vier verfügbaren Positionen.

4.13.4 Starten der Operation

Während der tatsächlichen Ausführung der Operation erscheint das Dialogfeld **Informationen zum Fortschritt** (Lesen Sie den Abschnitt Informationen zum Fortschritt für weitere Details).

Die Operation *Ändern des Primärslot* benötigt nur einige Sekunden. Trotzdem sollte das Programm warten, während das Betriebssystem die Partitionstabelle an die Änderungen anpasst. Dieser Vorgang dauert unter Windows 2000 und XP etwa 5-20 Sekunden.

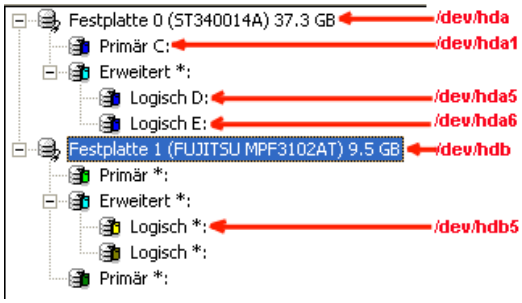
4.13.5 Erläuterungen

4.13.5.1 Regeln für die Partitionsnummerierung in Linux

Linux listet lokalisierte Hardware und Resourcen im `/dev` Verzeichnis auf. Alle lokalisierten Festplatten und Partitionen sind in dieser Liste als speziell benannte Einträge aufgeführt (siehe auch Abschnitt Erstellen einer Partition > Erläuterungen > Ordnung der Partitionen).

Festplatten werden in folgender Form aufgelistet:

- Die 1. Festplatte im System heißt `/dev/hda`
- Die 2. Festplatte im System heißt `/dev/hdb`
- Die 3. Festplatte im System heißt `/dev/hdc`
- und so weiter



Partitionen haben symbolische Namen, die sowohl die Festplattennummer als auch die relative Nummer der Partition auf der Festplatte codieren:

- Eine erste primäre Partition, auf die sich der 1. benutzte Datensatz in der Partitionstabelle bezieht, heißt:
  - ⇨ `/dev/hda1` – auf der 1. Festplatte
  - ⇨ `/dev/hdb1` – auf der 2. Festplatte
  - ⇨ usw.
- Eine zweite primäre Partition, auf die sich der 2. benutzte Datensatz in der Partitionstabelle bezieht, heißt `/dev/hda2` (auf der 1. Festplatte), weitere primäre Partitionen werden in gleicher Art und Weise benannt.
- Eine erste logische Partition heißt immer `/dev/hda5` (auf der 1. Festplatte), unabhängig von der aktuellen Anzahl an primären Partitionen.
- Die nächsten logischen Partitionen werden in gleicher Art und Weise benannt, abhängig von ihrer Position: `/dev/hda6, /dev/hda7` ... `/dev/hdb5` …

4.13.5.2 Regeln für die Partitionsnummerierung in Windows NT, 2000 und XP

Windows NT, 2000 und XP verwenden die gleichen Nummerierungsregeln wie Linux, mit einigen kleinen Unterschieden.

In Windows werden Festplatten abhängig von den BIOS Standards benannt. Tatsächlich erzeugt Windows für jede Festplatte einen symbolischen Namen, der die Festplattennummer einschließt. Diese symbolischen Namen können von Windows-basierten Programmen für den direkten Zugriff auf die Inhalte der Festplatte genutzt werden. Für den PC Benutzer sind sie allerdings nutzlos.

Partitionen werden in folgender Weise jeweils getrennt nach Festplatten nummeriert:

- Eine erste primäre Partition, auf die sich der 1. benutzte Datensatz in der Partitionstabelle bezieht, wird mit 1 indiziert.
- Eine zweite primäre Partition, auf die sich der 2. benutzte Datensatz in der Partitionstabelle bezieht, wird mit 2 indiziert; weitere primäre Partitionen werden in gleicher Art und Weise indiziert.
- Logische Partitionen setzen die Indizierung der Partitionen fort.

Wie schon zuvor erwähnt, berücksichtigen Windows NT, 2000 und XP nur in speziellen Situationen die Partitionsnummerierung:

- Bei der allerersten Verbindung mit einer Festplatte, um neuen Partitionen automatisch Laufwerksbuchstaben zuzuweisen.
- Beim Windowsstart verwendet NTLDR die Partitionsnummer, um die Windowssystempartition auszuwählen.

4.13.5.3 Problembehebung bei falschen Einstellungen in der BOOT.INI-Datei

Operationen im Partition Manager, die primäre Partitionen erstellen, löschen, wiederherstellen, kopieren und gelöschte Partitionen wiederherstellen können zu einer Änderung der Nummer der Windowssystempartition führen, was wiederum Windows von einem erfolgreichen Startvorgang abhalten kann. Das gleiche Problem kann bei der Verwendung von Standard- Festplattenmanagementwerkzeuge wie FDISK oder dem Windows Disk Administrator auftreten.

Dieses Problem kann entweder durch Bearbeitung der BOOT.INI-Datei oder durch Verwendung der Funktion *Ändern des Primärslot* im Partition Manager gelöst werden (siehe auch das Kapitel Glossar).

BOOT.INI ist eine textkonfigurierte Datei für NTLDR, einem Bootmanagerwerkzeug in Windows NT, 2000 und XP. Diese Datei enthält neben weiteren Parametern die Referenz zur *Windowssystempartition*.

Der Abschnitt `[operating systems]` in der BOOT.INI-Datei listet die bootfähigen Partitionen in folgender Weise auf:

```
[operating systems]

multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINDOWS="Microsoft Windows XP Professional" /fastdetect

C:\="Microsoft Windows"
```

Die Kombination

```
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINDOWS
```

definiert die **Windowssystempartition**.

Falls die Nummer der Windowssystempartition nicht richtig zugewiesen ist, erscheint folgende Fehlermeldung nach Auswahl der Windowsbootkonfiguration:

```
Windows could not start because the following file is missing
or corrupt:
<Windows root>\system32\hal.dll.
Please re-install a copy of the above file.
```

Lösen des Problems durch Bearbeiten der BOOT.INI-Datei

Ändern Sie die Nummer der Windowssystempartition (einem Fragment `partition(x)`).

Eine andere (und bessere) Lösung besteht im Hinzufügen einer alternativen Bootkonfiguration, die eine weitere Partitionsnummer enthält. Sie brauchen nur die Zeile mit der Bootkonfiguration über die ursprüngliche Zeile kopieren und die Partitionsnummer im Fragment `partition(x)` auf einen anderen Wert ändern. Ab diesem Zeitpunkt enthält das Startmenü mehrere Bootkonfigurationen, so dass es eine andere Bootkonfiguration ausprobieren kann, falls die erste nicht funktioniert.

Lösen des Problems unter Verwendung des Partition Managers

Starten Sie das Programm, wählen Sie die Windowssystempartition und ändern Sie deren Position in der Partitionstabelle mit der Funktion *Ändern des Primärslot.*

4.14 Ändern des Partitionstyps (logisch/primär)

In diesem Kapitel wird erklärt, wie mit dem Partition Manager der Typ einer Partition (primär zu logisch oder umgekehrt) geändert werden kann.

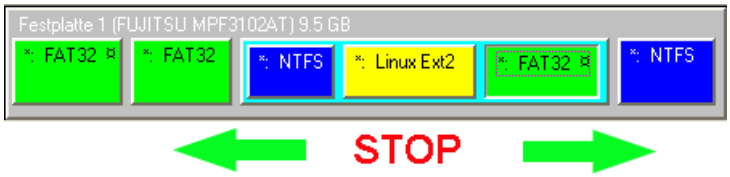
4.14.1 Übersicht

Der Partition Manager ermöglicht das Einfügen einer Primärpartition in eine erweiterte Partition, bzw. das Herausnehmen einer logischen Partition aus einer erweiterten Partition, ohne die Partition duplizieren zu müssen. Dieses Feature kann zum Reorganisieren des Festplattenlayouts, wie z.B. beim Auslagern einer Partition auf die Festplatte (swapping) oder um die Anzahl von Primärpartitionen zu ändern, verwendet werden.

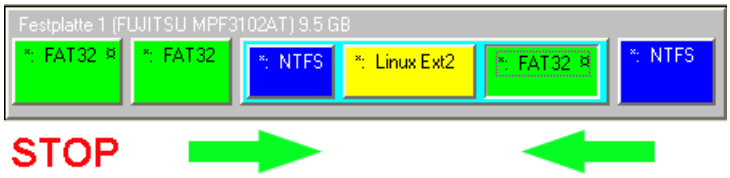
Eigentlich kann jede primäre Partition in eine erweiterte Partition hineinkopiert werden. Genauso kann eine logische Partition aus der erweiterten Partition herauskopiert werden (so dass die Kopie zu einer Primärpartition wird). Der Nachteil dieser Methode ist, dass eine Festplatte genug nicht-zugeordneten freien Speicherplatz enthalten muss, damit die Kopie der Partition hineinpaßt.

Die Funktion *Ändern des Partitionstyps (primär/logisch)* ermöglicht das Verschieben einer Partition "hinein in" oder "heraus aus" der erweiterten Partition ohne eine Kopie erstellen zu müssen. Diese Funktion ist nur für Partitionen verfügbar, die direkt an die Ränder der erweiterten Partition anschließen.

Konvertieren einer logischen Partition in eine primäre Partition:



Konvertieren einer Primärpartition in eine logische Partition:



4.14.2 Vorbereiten der Operation

Schritt 1: Wählen Sie die Partition, deren Partitionstyp Sie ändern wollen

Wählen Sie eine primäre oder logische Partition im Explorerfeld, im Graphische Partitionsansicht-Feld oder in der Liste der Partitionen.

Die Regeln, nach denen der Partition Manager den Partitionstyp ändert, werden im Abschnitt Regeln zum Ändern des Partitionstyps.

Der Partition Manager erlaubt:

- das Ändern der ersten und letzten logischen Partitionen in primäre Partitionen
- das Verwandeln von primären Partitionen, die direkt an die erweiterte Partition angrenzen, in logische Partitionen (d.h. sie in die erweiterte Partition einfügen).

Schritt 2: Wählen Sie die Operation, die ausgeführt werden soll

Möglichkeiten:

für logische Partitionen:

Partition > Ändern > Primärpartition erstellen

- Rufen Sie das Popup-Menü für die ausgewählte Festplatte auf; wählen Sie dann:

Ändern > Primärpartition erstellen

für primäre Partitionen:

- Wählen Sie im Hauptmenü:

Partition > Ändern > Logische Partition erstellen

- Rufen Sie das Popup-Menü für die ausgewählte Festplatte auf; wählen Sie dann:

Ändern > Logische Partition erstellen

Die Funktion *Ändern des Partitionstyps (primär/logisch)* benötigt außer der Wahl der Zielpartition für die Angabe keine weiteren Parameter.

4.14.3 Starten der Operation

Während der tatsächlichen Ausführung der Operation erscheint das Dialogfeld **Informationen zum Fortschritt** (Lesen Sie den Abschnitt Informationen zum Fortschritt für weitere Details).

Die für die Operation *Ändern des Partitionstyps (primär/logisch)* benötigte Zeit hängt von den Parametern der bearbeiteten Partition ab. Normalerweise werden für die Änderungen in der Partitionstabelle und den darauf folgenden Veränderungen im Betriebssystem nur einige Sekunden benötigt.

In einigen Fällen braucht die Operation aber für die Änderung der Größe und der Startposition der bearbeiteten Partition zusätzliche Zeit. Die dann von der Operation benötigte Zeit hängt grundlegend von den Partitionseigenschaften (Dateisystemtyp, belegter Speicherplatz und Datenverteilung) ab.

4.14.4 Erläuterungen

4.14.4.1 Regeln zum Ändern des Partitionstyps

Die ausgewählte Partition sollte direkt an die Ränder der erweiterten Partition anschließen. Das Programm erlaubt nur einen Bereich mit freiem Speicherplatz zwischen der ausgewählten Partition und dem Rand der erweiterten Partition:

- Die erste logische Partition kann in eine primäre Partition geändert werden, die dann direkt vor der erweiterten Partition angelegt wird.
  (!) Diese Operation ist nur verfügbar, wenn die aktuelle Anzahl an Primärpartitionen weniger als 3 (drei) beträgt.
- Die letzte logische Partition kann in eine primäre Partition geändert werden, die dann direkt nach der erweiterten Partition angelegt ist.
  (!) Diese Operation ist nur verfügbar, wenn die aktuelle Anzahl an Primärpartitionen weniger als 3 (drei) beträgt.
- Die primäre Partition, die direkt links an die erweiterte Partition anschließt, kann in eine logische Partition geändert werden. Sie wird dann zu ersten logischen Partition.
- Die primäre Partition, die direkt rechts an die erweiterte Partition anschließt, kann in eine logische Partition geändert werden. Sie wird dann zu letzten logischen Partition.
- Falls keine erweiterte Partition auf der Festplatte existiert, kann eine primäre Partition trotzdem in eine logische verwandelt werden. Das Programm verkleinert die ausgewählte Partition dafür ein bißchen, legt dann eine erweiterte Partition an und fügt als letztes die ausgewählte Partition in die erweiterte Partition ein.

Der Partition Manager berücksichtigt dabei die Regeln des DOS-Partitionierungsschemas (siehe Kapitel Glossar für mehr Informationen).

1. Die Gesamtanzahl von Primärpartitionen plus der erweiterten Partition darf nicht mehr als 4 (vier) betragen. Das ist die absolute Begrenzung im DOS-Partitionierungsschema.
2. Der Partition Manager folgt den Partitionsausrichtungsregeln, die im DOS-Partitionierungsschema gelten. Falls nötig, macht das Programm Korrekturen in der Startposition und der Kapazität der Partition.

Die Operation, die eine logische Partition in eine primäre Partition konvertiert, braucht normalerweise nur wenig Zeit, da sie nur ein paar Datensätze in der Partitionstabelle ändern muss.

Die Operation, die eine primäre Partition in eine logische Partition konvertiert, braucht dagegen wesentlich mehr Zeit, da die Partition normalerweise entsprechend den Ausrichtungsregeln des DOS-Partitionierungsschemas neu angeordnet werden muß, d.h. dass die Partition in ihrer *Größe verändert* und *verschoben* werden muss.

4.14.4.2 Problemlösung bei falsch ausgerichteten primären Partitionen

Partitionen, die mit dem Partition Manager von logisch zu primär konvertiert wurden, haben Startpositionen, die nicht an den Anfängen der korrespondierenden *Zylinder* ausgerichtet sind, d.h. diese Partitionen erfüllen nicht exakt die Anforderungen des DOS-Partitionierungsschemas.

Trotz dieser kleinen Nichtübereinstimmung mit den Partitionierungsstandards, entdecken Betriebssysteme normalerweise solche Partitionen und können auf diese ohne Probleme zugreifen.

Es gibt jedoch Situationen, in denen ein Betriebssystem keinen korrekten Zugriff zu einer falsch ausgerichteten Partition bekommt. Es gibt eine einfache Lösung dieses Problems: Führen Sie die Operation Größenänderung & Verschieben einer Partition mit der falsch ausgerichteten Partition durch: ihre Startposition muss auf einen erlaubten Wert umgestellt werden.

Da der Partition Manager nur korrekt ausgerichtete Positionen als Partitionsränder in der Operation Größenänderung &Verschieben einer Partition vorschlägt, ist nach dieser Operation die Partition auf jeden Fall richtig ausgerichtet.

4.14.5 Arbeiten mit gesperrten Partitionen

Der Unterschied zwischen *gesperrten* und *ungesperrten* Partitionen liegt darin, dass gesperrte Partitionen von anderen Programmen zur Datenein-/ausgabe genutzt werden (siehe Glossar).

Das Programm kann diese Operation nicht mit gesperrten Partitionen ausführen, da sie u.U. die Datenein-/ausgabe des Betriebssystem oder anderer Anwendungen stört.

Der Partition Manager verlangt das Neustarten des Systems in einer Single-Task-Umgebung, um die Operation *Ändern des Partitionstyps (primär/logisch)* auszuführen, falls eine gesperrte Partition ausgewählt wurde.

- In Windows 95 und 98 verwendet der Partition Manager die "echte" DOS Sitzung als Single-Task-Umgebung.
- In Windows NT, 2000 und XP verwendet der Partition Manager den sogenannten *Startup Blue Screen*.
- In Windows ME muss der Partition Manager von einer bootfähigen Diskette oder CD-ROM neustarten.

4.15 Verändern der Partitionsattribute

Dieses Kapitel erklärt, wie man einige Partitionsattribute ("Verstecken", "Aktiv", Partitions-ID, Volumename) unter Verwendung des Partition Manager verändert.

4.15.1 Aktivieren/Deaktivieren einer Partition

4.15.1.1 Übersicht

Mit dem Partition Manager können Sie eine aktive Partition auf einer Festplatte auswählen. *Aktive* (oder *bootfähige*) Partitionen sind solche, von denen das System beim PC-Start starten wird (siehe Glossar für genauere Informationen).

Die Operation *Aktivieren/Deaktivieren* ist nur für primäre Partitionen verfügbar.

Das "Aktiv" Kennzeichen ist im Eintrag der Partitionstabelle gespeichert. Der MBR *Standardstartprogramm* verwendet dieses Kennzeichen, um die primäre Partition zu definieren, die beim Starten des Systems verwendet werden soll.

Durch die Änderung einer aktiver Partition, kann man das Betriebssystem festlegen, das beim nächsten Neustart aktiviert werden soll.

4.15.1.2 Vorbereiten der Operation

Die Operation kann vom Hauptprogrammmenü oder von dem Popup-Menü der Partition aus gestartet werden. Für nicht aktive Partitionen ist nur die Operation *Aktivieren* verfügbar; für aktive Partitionen ist nur die Operation *Deaktivieren* verfügbar.

Schritt 1: Wählen einer primären Partition, die aktiviert/deaktiviert werden soll

Wählen Sie eine existierende primäre Partition im Explorerfeld im Graphische Partitionsansicht-Feld oder in der Liste der Partitionen.

Die Operation ist nur für primäre Partitionen möglich

Schritt 2: Wählen Sie die Operation, die ausgeführt werden soll

Möglichkeiten:

- Wählen Sie im Hauptmenü:

Partition > Aktiv setzen …

- Rufen Sie das Popup-Menü für die ausgewählten Partition auf, wählen Sie dann das Menüfeld:

Aktiv setzen …

4.15.1.3 Erläuterungen

Wie man gesperrte Partitionen und Systempartitionen aktiviert / deaktiviert

Die Operation *Aktivieren/Deaktivieren* beeinflusst Operationen zur Datenein-/ausgabe nicht. Es wird kein Neustart gebraucht, um die "Aktiv" Kennzeichnung von gesperrten Partitionen zu verändern.

Mehrere aktive Partitionen

Potentiell ist es mit dem Partition Manager möglich, alle Primärpartitionen zu deaktivieren, oder mehrere primäre Partitionen zu aktivieren. Im letzten Fall zeigt das Programm folgende Warnung an:

Das Problem ist, das beide Situationen zu Problemen beim nächsten Systemstart führen können:

- Falls keine aktiven Partitionen auf der Festplatte sind, kann das Standardstartprogramm den Startvorgang nicht fortsetzen. Diese Fehlermeldung wird angezeigt:

```
DISK BOOT FAILURE, INSERT SYSTEM DISK AND PRESS ENTER
```

- Falls mehrere aktive Partitionen auf der Festplatte sind, ist das Standardstartprogramm auch nicht in der Lage mit dem Startprozess fortzufahren. Folgende Fehlermeldung wird angezeigt:

```
Invalid partition table
```

8 Gb Grenzwert-Beschränkung

Ein anderes Problem besteht in der Beschränkung des Standardstartprogrammcodes: der Standard-MBR Code ist nicht in der Lage mit dem Startprozess von einer primären Partition, die hinter dem 1023. Zylinder liegt, fortzufahren. Auf den meisten modernen Festplattensubsystemen korrespondiert der 1023. Zylinder mit ungefähr 8 GB Festplattenspeicher. Diese Beschränkung wird manchmal "8 Gb Grenzwert-Beschränkung" genannt.

Falls eine aktive Partition weiter als 8 Gb vom Beginn der Festplatte entfernt beginnt, zeigt der Standard-MBR Code folgende Fehlermeldung:

```
Invalid partition table
```

4.15.2 Verstecken/Sichtbar machen einer Partition

4.15.2.1 Übersicht

Mit dem Partition Manager können Sie Partitionen *verstecken* und *sichtbar machen*. Betriebssysteme mounten keine "versteckten" Partitionen, um den Zugriff auf ihren Inhalt zu vermeiden (siehe Glossar für genauere Informationen).

Diese Funktion ist nur für primäre und logische Partitionen verfügbar.

Die Funktion kann in folgenden Fällen angewendet werden:

- Verwaltung der Verfügbarkeit von Partitionen DOS, Windows 95, 98, ME und Windows NT, XP.
- Verwaltung der Laufwerksbuchstabenzuordnung in DOS und Windows 95, 98 und ME.
- Manuelles Sichtbarmachen von gerade kopierten und wiederhergestellten Partitionen.

4.15.2.2 Vorbereiten der Operation

Die Operation kann vom Hauptprogrammmenü oder vom Popup-Menü der Partition aus gestartet werden. Für versteckte Partitionen ist nur die Operation *Sichtbar machen* verfügbar; für sichtbare Partitionen ist nur die Operation *Verstecken* verfügbar.

Schritt 1: Wählen Sie die Partition, die versteckt/sichtbar gemacht werden soll

Wählen Sie eine existierende Partition im Explorerfeld, oder im Graphische Partitionsansicht-Feld oder in der Liste der Partitionen.

Schritt 2: Wählen Sie die Operation, die ausgeführt werden soll

Möglichkeiten:

- Wählen Sie im Hauptmenü:

Partition > Verstecken

- Rufen Sie das Popup-Menü für die ausgewählten Partition auf, wählen Sie dann das Menüfeld:

Verstecken

4.15.2.3 Erläuterungen

Über versteckte gesperrte Partitionen

Die Operation *Verstecken/Sichtbar machen* beeinflusst keine Operationen zur Datenein-/ausgabe. Es wird kein Neustart gebraucht, um die "Versteckt" Kennzeichnung von gesperrten Partitionen zu verändern.

Verstecken von bootfähigen Partitionen

Theoretisch erlaubt der Partition Manager das Verstecken von bootfähigen Partitionen. Leider können die meisten Betriebssysteme nicht von versteckten Partitionen starten.

Versteckte Partitionen in Windows 2000

Leider ignorieren Windows 2000 und XP "Versteckt" Kennzeichnungen. In diesen Betriebssystemen ist es nur möglich versteckte NTFS, FAT32 und FAT16 Partitionen zu mounten und auf sie zuzugreifen. Während einer Windows-Sitzung können jedoch bei Windows 2000 und XP Partitionen jeden Typs mit dem internen Programminterface (dem sogenannten WinAPI) gemountet werden.

Eine Möglichkeit die automatische Laufwerksbuchstabenzuordnung bei einer Partition beim Start von Windows zu verhindern, ist, die Partitions-ID auf den Wert von 0x12 oder 0xDE einzustellen (siehe das Kapitel Ändern der Partitions-ID). Diese Methode wird auch von Microsoft in dem Dokument "Windows XP OEM Preinstallation Kit, Design Notes" empfohlen.

Über das Verstecken einer gesamten erweiterten Partition

Diese Operation ist mit dem Partition Manager nicht verfügbar.

Windows 2000 und XP können nicht korrekt mit versteckten erweiterten Partitionen arbeiten. Das System bleibt beim Erfassen von Änderungen im Festplattenlayout hängen oder es erzeugt Fehler beim Starten des Systems.

4.15.3 Verändern der Partitions-ID

Das Kapitel erklärt wie man mit dem Partition Manager die Partitions-IDs verändert.

4.15.3.1 Übersicht

Die *Partitions-ID* dient der Identifizierung des Dateisystems, das auf der Partition plaziert ist. Die Partitions-ID ist in der Partitionstabelle gespeichert. Dies dient dazu, die Partitionen mit dem unterstützten Typ schnell zu finden.

Durch die manuelle Veränderung des Wertes der Partitions-ID, ist es möglich die Verfügbarkeit der Partitionen zu manipulieren.

4.15.3.2 Vorbereiten der Operation

Schritt 1: Auswählen einer Partition

Wählen Sie eine existierende Partition im Explorerfeld, im Graphische Partitionsansicht-Feld oder in der Liste der Partitionen.

Schritt 2: Wählen Sie die Operation, die ausgeführt werden soll

Möglichkeiten:

- Wählen Sie im Hauptmenü:

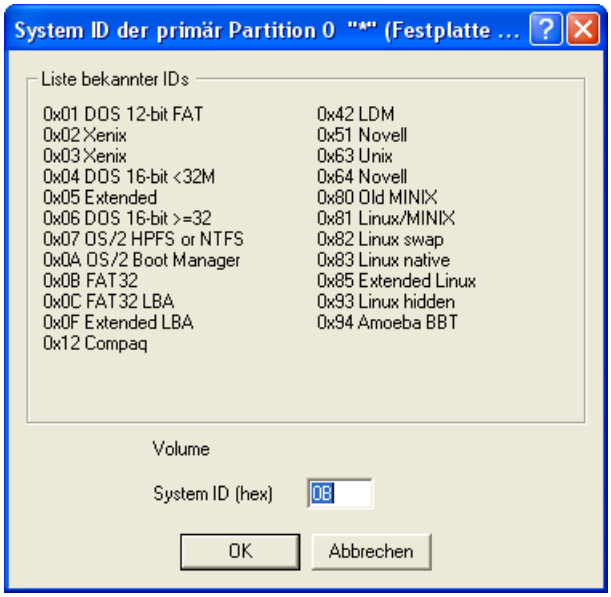
Partition > Ändern > Partitions-ID ändern

- Rufen Sie das Popup-Menü für die ausgewählten Partition auf, wählen Sie dann das Menüfeld:

Ändern > Partitions-ID ändern

Schritt 3: Festlegen des neuen Wertes für die Partitions-ID

Nach Wahl der Partition, erscheint der Dialog *Partitions-ID ändern*:



Mit diesem Dialog können sie die Partitions-ID der gewählten Partition einsehen und bearbeiten.

4.15.3.3 Erklärung der Parameter

System ID (hex)

Das Textfeld enthält die hexadezimale Darstellung der Partitions-ID. Im Allgemeinen sollte die Partitions-ID als 1-2 Stellen Hexadezimalnummer dargestellt werden; nur hexadezimale Stellen {0.9, A.F} sind in diesem Wert erlaubt.

Volume

Dieser Parameter zeigt nur den Volumen Namen der gewählten Partition. Diese Information dient nur Ihrer Kenntnisnahme.

Liste bekannter IDs

Dieser Abschnitt zeigt nur die Informationen über häufig benutzte Partitions-IDs. Diese Information dient nur Ihrer Kenntnisnahme.

4.15.3.4 Starten der Operation

Während der tatsächlichen Ausführung der Operation erscheint das Dialogfeld **Informationen zum Fortschritt** (Lesen Sie den Abschnitt Informationen zum Fortschritt für weitere Details).

Die Operation selbst braucht mehrere Sekunden: das Programm wartet bis Windows die Änderungen im Festplattenlayout erzeugt hat. Dieser Vorgang kann bei Windows 2000 und XP 5-20 Sekunden dauern.

4.15.3.5 Erläuterungen

Wie Betriebssysteme Partitions-IDs verwenden

DOS und Windows 95, 98, ME, NT und XP benötigen die Partitions-ID, wenn Sie nach Partitionen mit unterstütztem Dateisystemtyp suchen. Diese Betriebssysteme erlauben nicht den Gebrauch von Partitionen mit unbekannten IDs.

Linux ignoriert den Partitions-ID Wert. Windows 2000 ignoriert diesen Wert meistens (mit Ausnahme einiger spezieller Werte).

Die Partitions-ID kann für Folgendes verwendet werden:

- Verstecken von Partitionen in Windows 2000, durch Veränderung der Partitions-ID zu dem 0x12 oder 0xDE Wert.
- In einfachen Fällen können dynamische Festplatten zurück zu Grundfestplatten konvertiert werden. Diese Option ist nur für Festplatten verfügbar, die zuerst als Grundfestplatte partitioniert waren und dann von der Grund- zur Dynamischen Festplatte konvertiert wurden.

Veränderung der Partitions-ID für gesperrte Partitionen

Diese Aktion verlangt keinen Systemneustart, da die Veränderung der Partitions-ID nicht die Datenein-/ausgabe beeinflusst.

4.15.4 Partitionsnamen anlegen/ändern

Dieses Kapitel erklärt, wir man mit dem Partition Manager den *Partitionsnamen verändert*.

4.15.4.1 Übersicht

Der *Partitionsname* ist ein kleines Textfeld (bis zu 11 Stellen), das im Partitionsbootsektor lokalisiert ist. Dieser Wert kann von jedem Partitionierungswerkzeug gefunden werden; er dient nur zu Ihrer Kenntnisnahme.

4.15.4.2 Vorbereiten der Operation

Schritt 1: Wählen Sie die existierende Partition

Wählen Sie eine existierende Partition im Explorerfeld, im Graphische Partitionsansicht-Feld oder in der Liste der Partitionen aus.

Schritt 2: Wählen Sie die Operation, die ausgeführt werden soll

Möglichkeiten:

- Wählen Sie im Hauptmenü:

Partition > Ändern > Namen vergeben

- Rufen Sie das Popup-Menü für die ausgewählten Partition auf, wählen Sie dann das Menüfeld:

Ändern > Namen vergeben

Schritt 3: Festlegen des neuen Partitionsnamens

Nach der Wahl einer Partition, erscheint der Dialog *Namen für Partition "*" ändern*:

Mit diesem Dialog sind Sie in der Lage, den Partitionsnamen der gewählten Partition anzusehen und zu verändern.

4.15.4.3 Erklärung der Parameter

Gegenwärtiger Name

Dieser Parameter zeigt nur den aktuellen Partitionsnamen der gewählten Partition. Diese Information dient nur zur Kenntnisnahme.

Neuer Name

Geben Sie den neuen Wert für den Partitionsnamen ein. Die Länge des Namens ist auf 11 Stellen begrenzt.

4.15.4.4 Starten der Operation

Während der tatsächlichen Ausführung der Operation erscheint das Dialogfeld **Informationen zum Fortschritt** (Lesen Sie den Abschnitt Informationen zum Fortschritt für weitere Details).

Bei der Operation *Partition* besteht der *Unterprozess* aus dem Aktualisieren der Systeminformation.

Die Operation selbst braucht mehrere Sekunden: das Programm wartet bis Windows die Änderungen im Festplattenlayout erzeugt hat. Dieser Vorgang kann bei Windows 2000 und XP 5-20 Sekunden dauern.

4.15.4.5 Verändern des Labels von gesperrten Partitionen und Systempartitionen

Der Partition Manager kann den Partitionsnamen von gesperrten Partitionen und Systempartitionen verändern. Diese Operation benötigt einen Systemneustart, um die Operation beenden zu können.

- In Windows 95 und 98 verwendet der Partition Manager die "echte" DOS Sitzung als Single-Task Umgebung.
- In Windows NT, 2000 und XP verwendet der Partition Manager den sogenannten *Startup Blue Screen*.
- In Windows ME muss der Partition Manager von einer bootfähigen Diskette oder CD-ROM neustarten.

4.16 Zusätzliche Funktionen

Dieses Kapitel beschreibt zusätzliche Funktionen, die beim Partition Manager verfügbar sind.

4.16.1 Nochmaliger Oberflächentest

4.16.1.1 Übersicht

Mit dem Partition Manager können Sie zusätzliche Oberflächentests auf existierenden Partitionen und Bereichen mit freiem Speicherplatz durchführen.

Mit dieser Option können Sie unbrauchbare Sektoren auf einer Festplatte entdecken. Leider können Sie mit der aktuellen Version des Programms Daten, die in fehlerhaften Sektoren gespeichert sind, nicht wiederherstellen.

4.16.1.2 Vorbereiten der Operation

Die Operation ist für alle Partitionstypen und für Bereiche mit freiem Speicherplatz verfügbar. Sie kann im Hauptprogrammmenü oder im Popup-Menü der Partitionen aktiviert werden.

Schritt 1: Auswählen einer Partition oder eines Bereiches mit freiem Speicherplatz

Auswählen einer Partition oder eines Bereiches mit freiem Speicherplatz im Explorerfeld, im Graphische Partitionsansicht-Feld oder in der Liste der Partitionen.

Schritt 2: Wählen Sie die Operation, die ausgeführt werden soll

Möglichkeiten:

- Wählen Sie im Hauptmenü:

Partition > Oberflächentest neu starten

- Rufen Sie das Popup-Menü für die ausgewählte Partition auf, dann wählen Sie das Menüfeld:

Oberflächentest neu starten

4.16.1.3 Starten der Operation

Während der tatsächlichen Ausführung der Operation erscheint das Dialogfeld **Informationen zum Fortschritt** (Lesen Sie den Abschnitt Informationen zum Fortschritt für weitere Details).

Die Operation *Oberfläche wieder testen* benötigt einige Zeit; der aktuelle Wert der benötigten Zeit hängt von der Größe der Partition (oder dem Bereich mit freiem Speicherplatz) ab, der getestet wird, von der Leistung der Hardware und den Einstellungen des Oberflächentest (siehe Kapitel Einstellungsübersicht für genauere Informationen).

4.16.1.4 Erläuterungen

Der grundlegende Zweck dieser Funktion ist die Entdeckung von fehlerhaften oder nicht verfügbaren Sektoren auf existierenden Partitionen. Falls ein Fehler im Dateisystem entdeckt wird, sollten Sie die Sitzung des Partition Manager schließen und ein Standard-Festplatten-Überprüfungswerkzeug aus dem entsprechenden Betriebssystem verwenden (**CHKDSK**, **SCANDISK** usw.).

4.16.1.5 Oberflächentest bei gesperrten Partitionen

Der Partition Manager kann die Oberfläche von gesperrten Partitionen und Systempartitionen überprüfen. Diese Operation benötigt einen Systemneustart, um die Operation beenden zu können.

- In Windows 95 und 98 verwendet der Partition Manager die "echte" DOS Sitzung als Single-Task Umgebung.
- In Windows NT, 2000 und XP verwendet der Partition Manager den sogenannten *Startup Blue Screen*.
- In Windows ME muss der Partition Manager von einer bootfähigen Diskette oder CD-ROM neustarten.

4.16.2 System auf Fehler überprüfen

4.16.2.1 Übersicht

Mit dem Partition Manager können Sie das Dateisystem von existierenden FAT16, FAT32 und NTFS Partitionen auf Fehler überprüfen. Diese Funktion kann dazu verwendet werden, Dateisystemfehler zu entdecken, bevor andere Operationen auf der Partition ausgeführt werden.

Die meisten Operationen, die eine Zielpartition benötigen, brauchen ein gültiges Dateisystem, um richtig arbeiten zu können; andernfalls beendet das Programm diese Operation und alle weiteren virtuellen Operationen in der *Liste der geplanten Operationen*.

Der Vorteil des Partition Manager ist, dass es sowohl gemountete als auch nicht gemountete Partitionen von vielen Typen überprüfen kann. Leider kann die aktuelle Version des Programms die Dateisystemfehler nicht beheben, sondern nur entdecken.

4.16.2.2 Vorbereiten der Operation

Die Operation ist für primäre und logische Partitionen verfügbar, die mit den folgenden Dateisystemtypen formatiert sind: FAT16, FAT32, NTFS. Das Programm kann sowohl gemountete wie auch nicht gemountete Partitionen überprüfen.

Die Funktion kann im Hauptprogrammmenü oder im Pop-up Menü der Partitionen aktiviert werden.

Schritt 1: Auswählen einer Partition, die geprüft werden soll

Wählen Sie eine formatierte Partition entweder im Explorerfeld, im Graphische Partitionsansicht-Feld oder in der Liste der Partitionen.

Schritt 2: Wählen Sie die Operation, die ausgeführt werden soll

Möglichkeiten:

- Wählen Sie im Hauptmenü:

Partition > Dateisystem auf Fehler überprüfen

- Rufen Sie das Popup-Menü für die ausgewählte Partition auf, wählen Sie dann das Menüfeld:

Dateisystem auf Fehler überprüfen

4.16.2.3 Starten der Operation

Während der tatsächlichen Ausführung der Operation erscheint das Dialogfeld **Informationen zum Fortschritt** (Lesen Sie den Abschnitt Informationen zum Fortschritt für weitere Details).

Die Operation *Dateisystem auf Fehlerfreiheit überprüfen* benötigt einige Zeit. Der aktuelle Wert der benötigten Zeit hängt hauptsächlich von der Menge der Daten ab, die auf der Zielpartition gespeichert sind.

4.16.2.4 Erläuterungen

Der grundlegende Zweck dieser Funktion ist die frühzeitige Entdeckung von fehlerhaften Partitionen, da sie von dem Programm nicht verarbeitet werden können. Falls ein Fehler im Dateisystem entdeckt wird, sollten Sie die Sitzung des Partition Manager schließen und ein Standard-Festplatten-Überprüfungswerkzeug aus dem entsprechenden Betriebssystem verwenden (**CHKDSK**, **SCANDISK** usw.).

4.16.2.5 Überprüfen des Dateisystems von gesperrten Partitionen auf Fehler

Der Partition Manager kann die Dateisysteme auf gesperrten Partitionen und Systempartitionen überprüfen. Diese Operation benötigt einen Systemneustart, um die Operation beenden zu können.

- In Windows 95 und 98 verwendet der Partition Manager die "echte" DOS Sitzung als Single-Task Umgebung.
- In Windows NT, 2000 und XP verwendet der Partition Manager den sogenannten *Startup Blue Screen*.
- In Windows ME muss der Partition Manager von einer bootfähigen Diskette oder CD-ROM neustarten.

4.16.3 Defragmentierung von Partitionen

In diesem Kapitel wird erklärt, wie Sie mit dem Partition Manager NTFS- oder FAT-Partitionen defragmentieren können.

4.16.3.1 Übersicht

Ein Betriebssystem kann Fragmente einer Datei an verschiedenen Speicherorten auf der Festplatte plazieren. Bei der Arbeit mit Dateien muss das System immer etwas Zeit darauf verwenden, die Dateifragmente zu suchen und zwischen ihnen hin und her zu springen. Das Löschen von fragmentierten Dateien führt zu einer weiteren Fragmentierung der Festplatte, da die freiwerdenden Cluster mit neuen Dateifragmenten aufgefüllt werden. Je höher die Fragmentierung der Festplatte ist, desto langsamer arbeitet das Dateisystem.

Der Partition Manager bietet ein praktisches Werkzeug für die Defragmentierung von Festplatten. Das Programm kann allerdings nur NTFS und FAT Partitionen defragmentieren.

4.16.3.2 Vorbereiten der Operation

Die Operation kann im Hauptprogrammmenü oder im Popup-Menü der Partitionen aktiviert werden.

Schritt 1: Wählen Sie die Partition, die defragmentiert werden soll

Wählen sie eine NTFS oder FAT Partition im Explorerfeld, im Graphische Partitionsansicht-Feld oder in der Liste der Partitionen.

Schritt 2: Wählen Sie die Operation, die ausgeführt werden soll

Wahlmöglichkeiten:

- Wählen Sie im Hauptmenü:

  Partition > Ändern > Defragmentierung…

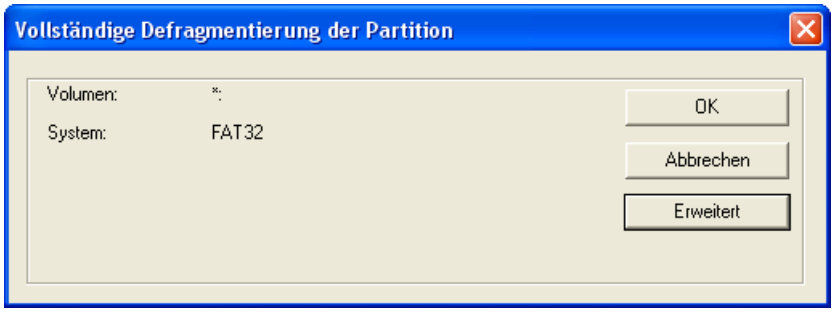
- Rufen Sie das Popup-Menü für die ausgewählte Partition und wählen Sie dann im Menü den Unterpunkt:

  Ändern > Defragmentierung…

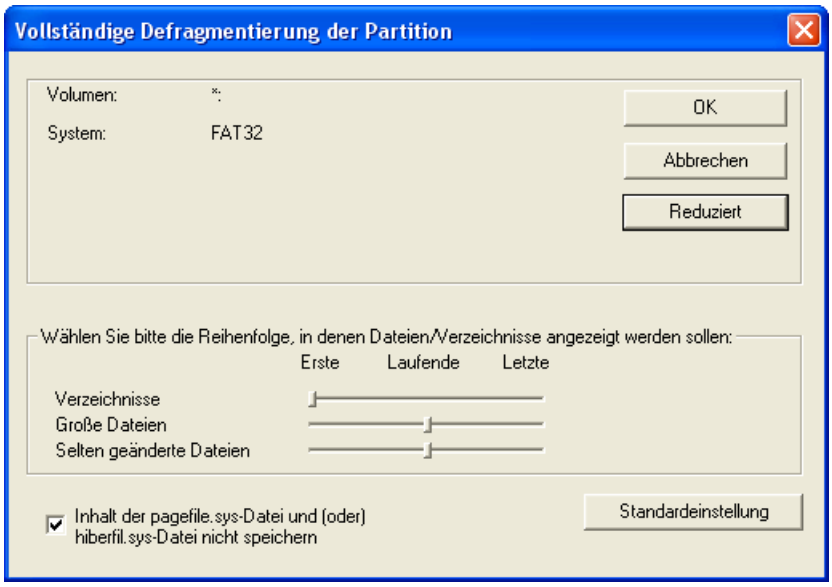
Schritt 3: Festlegen der Operationsparameter

Direkt nach der Wahl des entsprechenden Menüpunktes öffnet sich das Dialogfenster "**Vollständige Defragmentierung der Partition**". Folgende Parameter werden angezeigt:

- Ein logischer Laufwerksbuchstabe, der der Partition zugeordnet ist,
- der Dateisystemtyp.



In diesem Fenster werden Ihnen nur die Werte angezeigt, die keinen direkten Einfluss auf den geplanten Vorgang haben. Sie haben aber die Möglichkeit die für die Operation wichtigen Einstellungen zu ändern, wenn Sie auf die Schaltfläche **Erweitert** klicken.



In dem erweiterten Fenster stehen Ihnen drei Schieberegler zur Verfügung, mit denen Sie die Reihenfolge der Bearbeitung der fragmentierten Dateien bestimmen können. Jeder Schieber entspricht einem Kriterium der Dateienauswahl:

Kriterium	Ausgewählte Dateien
Verzeichnisse	die Verzeichnisdateien
Große Dateien	die großen Dateien
Selten geänderte Dateien	Dateien, deren Inhalt sich selten ändert

Sie können für alle drei Dateitypen die Ausführungsreihenfolge (als zuerst oder zuletzt) einstellen. Natürlich können Sie auch die schon vorgegebene Reihenfolge der Bearbeitung der Dateien beibehalten.

Im Folgenden sind einige Gründe angegeben, die vielleicht für eine Änderung der Bearbeitungsreihenfolge ausschlaggebend sein können:

- Wenn eine Datei selten verwendet und /oder vor langer Zeit erstellt wurde, ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass sie auch in Zukunft selten verwendet wird. Es ist sinnvoll, selten genutzte Dateien zuerst zu bearbeiten.

- Wenn Sie die großen Dateien zu Beginn defragmentieren, steht nach ihrer Bearbeitung wieder viel freier Speicherplatz zur Verfügung. Auch das kann ein Grund sein, die Bearbeitungsreihenfolge zu verändern.

- Verzeichnisse sind kleine Dateien, deren Fragmentierung meist nicht sehr groß ist. Auch das kann ausschlaggebend dafür sein, sie zuerst zu bearbeiten.

Inhalt der Dateien pagefile.sys und/oder hiberfil.sys nicht speichern

Das Programm ermöglicht Ihnen, den Inhalt von PAGEFILE.SYS und HIBERFIL.SYS Systemdateien auf NTFS Partitionen zu ignorieren. Diese Dateien werden vom Betriebssystem als temporäre Dateien genutzt. Sie werden bei jedem Windowsneustart neu angelegt; zwischen zwei Windowssitzungen sind sie unwichtig. Der Ausschluss dieser Dateien aus dem Bearbeitungsprozess spart Zeit.

Mit der Schaltfläche **Reduziert** können Sie zum kleineren Ausgangsdialogfenster zurückkehren.

Um die Defragmentierung zu starten, klicken Sie bitte auf die Schaltfläche **OK**.

4.16.4 Defragmentierung des MFT

In diesem Kapitel wird erklärt, wie Sie mit dem Partition Manager eine $MFT Datei defragmentieren können.

4.16.4.1 Übersicht

Der *Master File Table* (MFT) enthält eine genaue Katalogisierung aller Dateien auf einer NTFS Partition. Diese Übersicht enthält für jede Datei Informationen über den Speicherort, die Eigenschaften und bei kleineren Dateien sogar über den Inhalt. Der MFT wird als Systemdatei gespeichert - $MFT ist in einem speziellen Bereich der NTFS Partition plaziert (der sogenannten MFT Zone). Die $MFT-Datei ist für Standard-Defragmentierungswerkzeuge nicht zugänglich, obwohl sie wie alle anderen Dateien auch fragmentiert werden kann. Da die $MFT Datei eine wichtige Rolle im Dateisystem spielt, bietet der Partition Manager ein spezielles Werkzeug an, mit dem die Datei defragmentiert werden kann.

4.16.4.2 Vorbereiten der Operation

Die Operation kann im Hauptprogrammmenü oder im Popup-Menü der Partitionen aktiviert werden.

Schritt 1: Wählen Sie die Partition, die defragmentiert werden soll

Wählen sie eine NTFS Partition im Explorerfeld, im Graphische Partitionsansicht-Feld oder in der Liste der Partitionen.

Schritt 2: Wählen Sie die Operation, die ausgeführt werden soll

Wahlmöglichkeiten:

- Wählen Sie im Hauptmenü:

  Partition > Ändern > $MFT Defragmentierung

- Rufen Sie das Popup-Menü für die ausgewählte Partition und wählen Sie dann im Menü den Unterpunkt:

  Ändern > $MFT Defragmentierung

4.16.5 Eigenschaften von Partitionen/Festplatten anzeigen

4.16.5.1 Übersicht

Der Partition Manager erlaubt die Anzeige von allgemeinen Informationen über Festplatten und Partitionen. Das Programm zeigt nicht nur Standardinformationen wie Kapazität, den benutzten Platz oder den Dateisystemtyp, sondern auch erweiterte Informationen wie die Festplattengeometrie, Clustergröße, exakte Position der Partition usw. Diese Informationen können für das Erkennen von Fehlern, das Suchen nach Fehlerursachen und andere Zwecke verwendet werden.

4.16.5.2 Starten der Operation

Schritt 1: Wählen Sie das gewünschte Objekt aus (Festplatte oder Partition)

Wählen Sie eine Festplatte oder eine Partition im Explorerfeld, im Graphische Partitionsansicht-Feld oder in der Liste der Partitionen. Die gewählte Festplatte/Partition wird in allen drei Feldern optisch hervorgehoben.

Schritt 2: Wählen Sie die gewünschte Operation aus

Möglichkeiten:

- Öffnen Sie das Popup-Menü für das ausgewählte Objekt, und wählen Sie dann:

  Eigenschaften

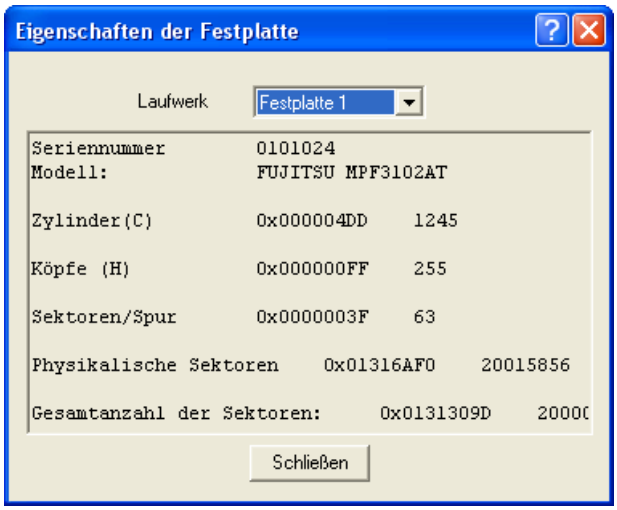
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Eigenschaften** in der Hauptwerkzeugleiste.
- Wählen Sie im Hauptmenü:

  Festplatte > Eigenschaften… (bei Festplatten)

  Partition > Eigenschaften... (bei Partitionen)

- Drücken Sie **Alt+Enter** für die Anzeige von Partitionseigenschaften.
- Drücken Sie auf **Strg+I** für die Anzeige von Festplatteneigenschaften.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Kopieren** in der Hauptwerkzeugleiste.

4.16.5.3 Festplatteneigenschaften



Laufwerk

Die Pull-Down-Liste erlaubt die Wahl der Festplatte, deren Eigenschaften angezeigt werden sollen.

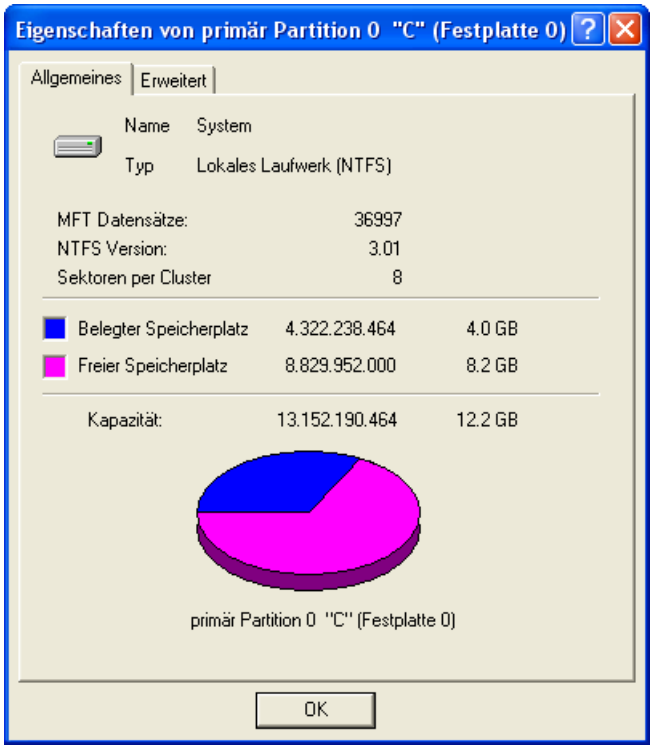
Das Programm zeigt folgenden Informationen über eine Festplatte:

Seriennummer	Diese OEM-Information erscheint nicht unter DOS, Linux und in einigen Fällen unter Windows 95/98/ME.
Modell	
Zylinder	Diese Parameter bilden die aktuelle *Festplattengeometrie*. Das Programm zeigt sowohl die dezimalen als auch die hexadezimalen Darstellungen dieser Werte.
Köpfe	
Sektoren / Spur	
Physikalische Sektoren	Die maximale Festplattenkapazität, die von der Hardware angegeben wird.
Gesamtanzahl Sektoren	Die maximale Festplattenkapazität, die vom Betriebssystem angegeben wird. Dieser Wert wird von der *Festplattengeometrie angegeben*: *< Gesamtsektoren > = < Zylinder > * < Köpfe > * <Sektoren/Spur>*

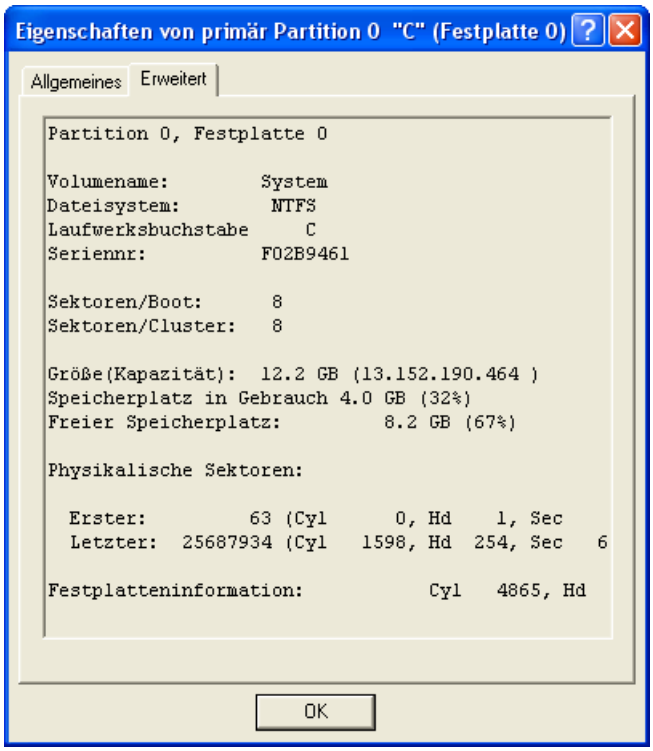
4.16.5.4 Partitionseigenschaften

Das Dialogfeld *Partitionseigenschaften* enthält zwei Register.

Das erste Register zeigt allgemeine Informationen über eine Partition und ist für gemountete Partitionen unter Windows verfügbar.



Es werden Dateisystemtyp, Laufwerksname, Kapazität, Menge des belegten und des freien Speicherplatzes, Clustergröße, Größe des Bootbereichs und die Kapazität des Stammverzeichnisses angezeigt. Die Kapazität des Stammverzeichnisses ist nur bei FAT16-Dateisystemen aussagekräftig. Bei anderen Dateisystemen wird eine Null angegeben.



Das zweite Register enthält weitere Informationen über die Partition:

Partition #, Festplatte #	Zeigt den Index der Partition auf einer Festplatte, und den Index der Festplatte, wie vom Betriebssystem berichtet.
Volumename	Das Volume-Label der Partition, das

	im Bootsektor eingetragen ist, verfügbar für FAT16, FAT32, NTFS und HPFS Dateisysteme.
Dateisystem	Dateisystemtyp (nur für bekannte Dateisysteme)
Laufwerksbuchstabe	Der Laufwerksbuchstabe, der einer Partition vom Betriebssystem zugeordnet wird. Unter DOS kann das Programm unter Umständen nicht alle Laufwerksbuchstaben für mit IFS-Treibern gemountete Partitionen anzeigen (z. B. NTFSDOS)
Seriennummer	Die Seriennummer der Partition aus dem Bootsektor
Sektoren / Boot	Die Größe des Bootbereichs
Sektoren / Cluster	Die Clustergröße
Größe (Kapazität)	Die absolute Kapazität der Partition: < Kapazität > = (<*Letzter Sektor* > – < *Erster Sektor* >) * <*Sektorgröße*> Dieser Wert ist ein wenig größer als die Kapazität des Dateisystems.
Speicherplatz in Gebrauch	Umfaßt Dateien, Metadaten des Dateisystems und reservierten Platz: <*Belegter Speicherplatz*> = < *Kapazität* > – < *Freier Platz*>
Freier Speicherplatz	Die Größe des freien Speicherplatzes auf dem Dateisystem.
Erster physikalischer Sektor	Die Adresse des ersten Sektors der Partition, ausgedrückt sowohl in der Form Zylinder/Köpfe/Spuren und im linearen Adressformat.
Letzter physikalischer Sektor	Die Adresse des letzten Sektors der Partition, ausgedrückt sowohl in der Form Zylinder/Köpfe/Spuren als auch im linearen Adressformat.
Festplatten-informationen	Die *Festplattengeometrie* der Festplatte, die die Partition enthält.

4.16.6 Partition durchsuchen

4.16.6.1 Übersicht

Die Windows-basierte Version des Partition Manager wird zusammen mit dem *Paragon Partition Explorer* ausgeliefert, der das Anzeigen von gemounteten und nicht gemounteten Partitionen der Dateisystemtypen FAT16, FAT32, NTFS, Ext2 und Ext3 ermöglicht.

Der Partition Explorer wird im Kapitel Partition Explorer beschrieben. Er erlaubt das Anzeigen, Exportieren und Importieren von Dateien und Ordnern einer Partition, das Umbenennen und Löschen von Dateien und Ordnern, das Anlegen neuer Ordner und das Öffnen von Dokumenten anhand der zugeordneten Anwendungen.

4.16.6.2 Vorbereiten der Operation

Schritt 1: Wählen Sie die Partition, die Sie durchsuchen wollen, aus

Wählen Sie eine existierende primäre oder logische Partition im Explorerfeld, im Graphische Partitionsansicht-Feld oder in der Liste der Partitionen. Diese Operation ist nicht möglich für die erweiterte Partition und für Bereiche mit freiem Speicherplatz.

Schritt 2: Wählen Sie die gewünschte Operation aus

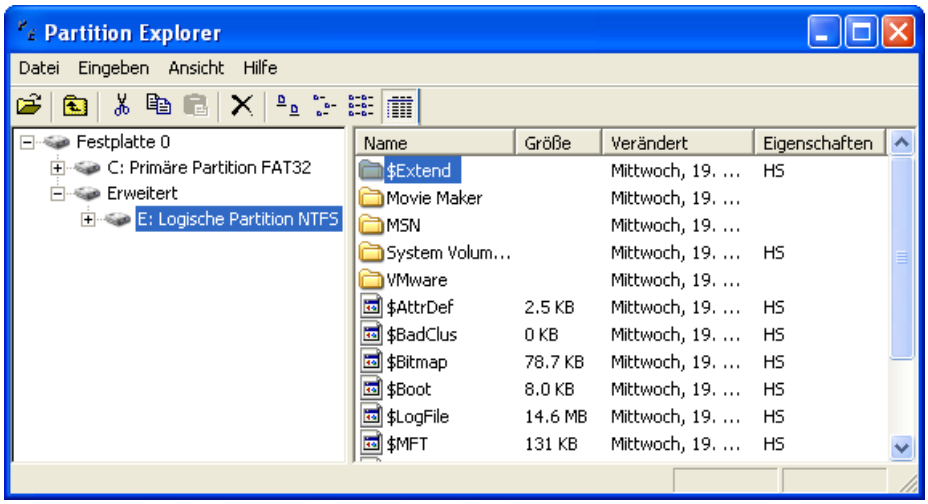
- Wählen Sie im Hauptmenü:

Partition > Partition durchsuchen

- Öffnen Sie das Popup-Menü für die ausgewählte Partition, und wählen Sie dann:

Partition durchsuchen

Der Partition Manager startet dann den Partition Explorer, und Sie können die gewählte Partition durchsuchen:


Partition Explorer
Datei Eingeben Ansicht Hilfe
Festplatte 0
C: Primäre Partition FAT32
Erweitert
E: Logische Partition NTFS
Name Größe Verändert Eigenschaften
$Extend Mittwoch, 19. ... HS
Movie Maker Mittwoch, 19. ...
MSN Mittwoch, 19. ...
System Volum... Mittwoch, 19. ... HS
VMware Mittwoch, 19. ...
$AttrDef 2.5 KB Mittwoch, 19. ... HS
$BadClus 0 KB Mittwoch, 19. ... HS
$Bitmap 78.7 KB Mittwoch, 19. ... HS
$Boot 8.0 KB Mittwoch, 19. ... HS
$LogFile 14.6 MB Mittwoch, 19. ... HS
$MFT 131 KB Mittwoch, 19. ... HS

Lesen Sie das Kapitel Partition Explorer, um mehr über dieses Hilfsprogramm zu erfahren.

4.16.7 Sektoren anzeigen

4.16.7.1 Übersicht

Der Partition Manager enthält ein Festplattenbearbeitungswerkzeug, das direkt auf die Festplattensektoren zugreifen und sie bearbeiten kann. Es ist auch möglich Sektoren aus Dateien zu speichern und wiederherzustellen oder sich durch die Dateisystem Metadaten zu bewegen, usw.

Der integrierte *Disk Editor* wird hier nur zur Fehlersuche/Fehlerbehebung verwendet.

4.16.7.2 Starten des Disk Editors

Die Funktion *Sektoren anzeigen* ist nur für Partitionen und Festplatten verfügbar. Der Partition Manager beschränkt den Disk Editor auf die Bewegung innerhalb der Sektoren eines ausgewählten Objektes: falls eine Partition gewählt wurde, kann das Programm sich nur in den Sektoren dieser Partition bewegen.

Schritt 1: Auswählen des Objekts, dessen Sektoren angezeigt werden sollen

Wählen Sie eine Partition oder Festplatte, die untersucht werden soll, im Explorerfeld, im Graphische Partitionsansicht-Feld oder in der Liste der Partitionen. Das Objekt wird in allen drei Anzeigen hervorgehoben. Diese Funktion ist für *Bereiche mit freiem Speicherplatz* nicht verfügbar.

Schritt 2: Wählen Sie die Operation, die ausgeführt werden soll

Falls eine Festplatte gewählt wurde, haben Sie folgende Wahlmöglichkeiten:

- Wählen Sie im Hauptmenü

Festplatte > Sektoren anzeigen

- Rufen Sie das Popup-Menü für die ausgewählte Festplatte auf; wählen Sie dann:

Sektoren anzeigen

Falls eine Partition ausgewählt wurde, haben Sie folgende Wahlmöglichkeiten:

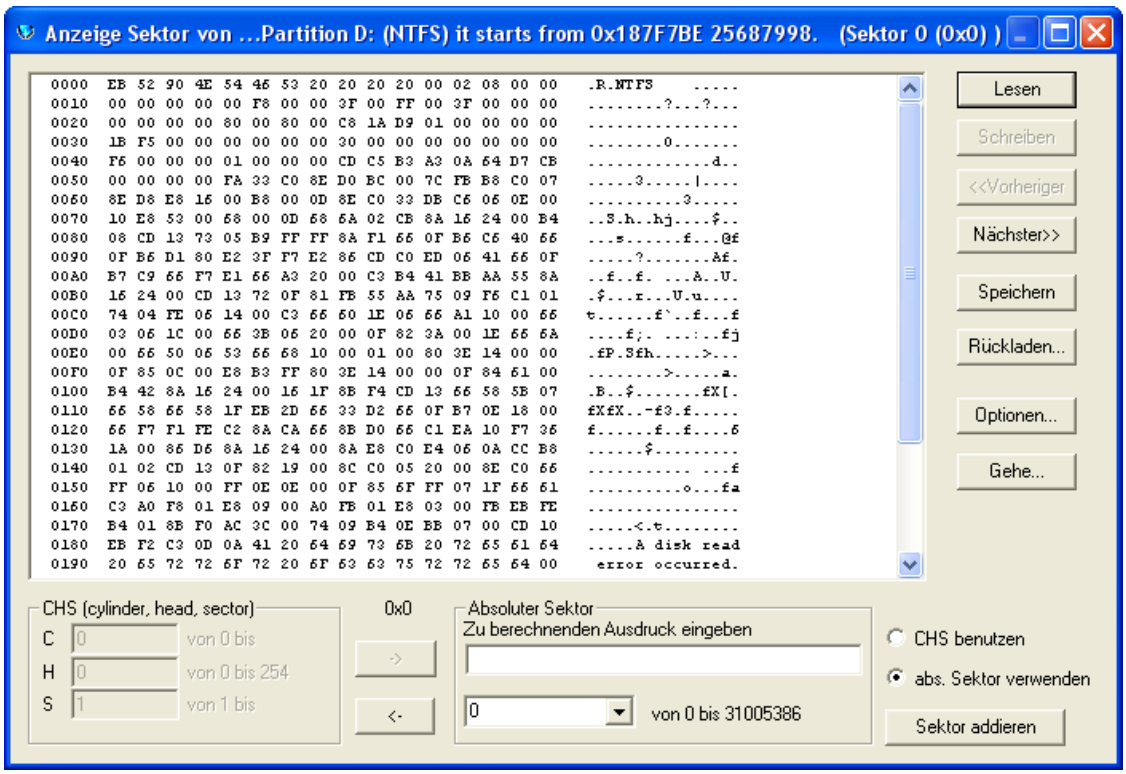
- Wählen Sie im Hauptmenü:

Partition > Ändern > Sektoren anzeigen

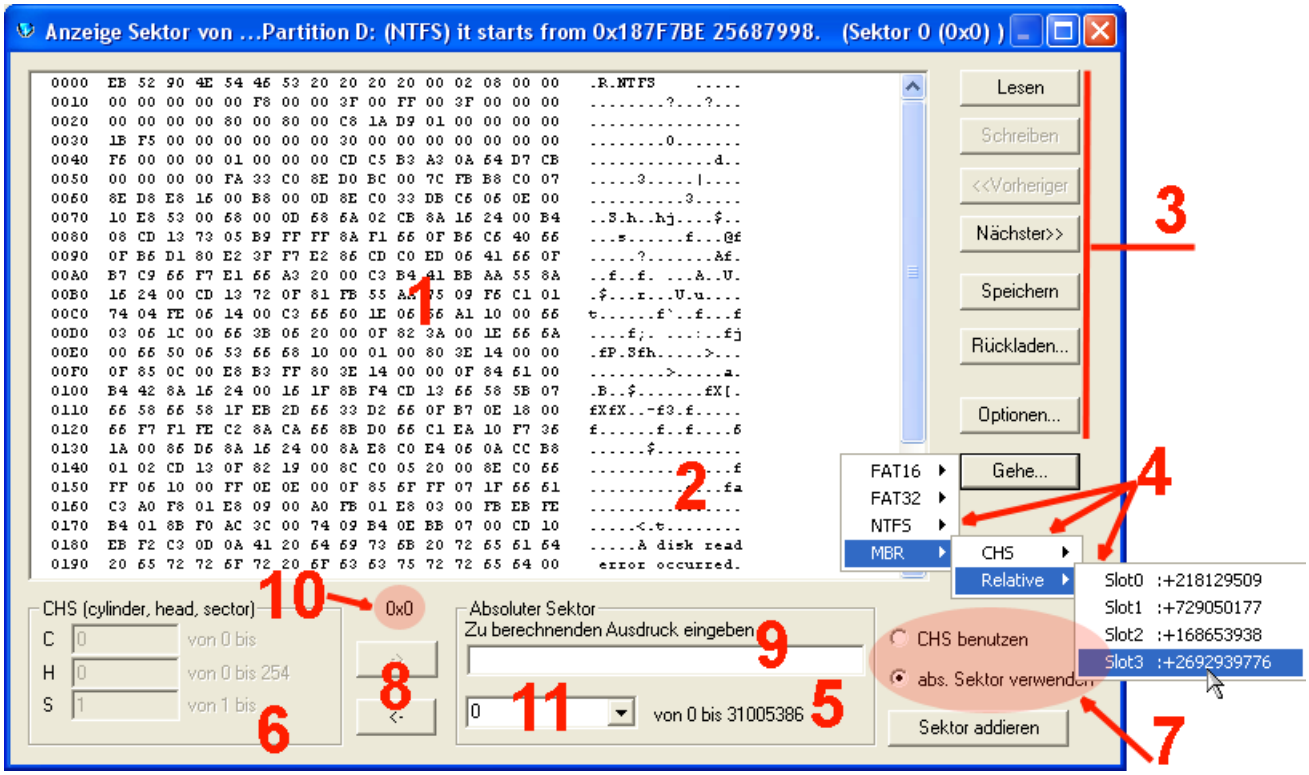
- Rufen Sie das Popup-Menü für die ausgewählte Partition auf; wählen Sie dann:

Ändern > Sektoren anzeigen

Nach dem Auswählen erscheint der Dialog *Sektoren anzeigen*:



4.16.7.3 Beschreibung der Funktionen



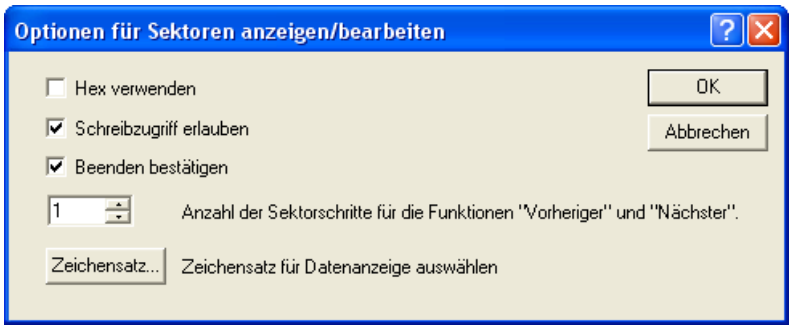
Das Dialogfenster *Sektoren anzeigen* enthält folgende Komponenten:

1. Hexadezimale Darstellung des Inhalts des Sektors: Der Inhalt ist in Linien unterteilt, jede Linie enthält 16 Bytes. Jedes Byte wird durch zwei hexadezimale Zeichen dargestellt (0..9, A..F). Die Spalte ganz links enthält die Offset-Werte der Linien innerhalb des Sektors (ausgedrückt in hexadezimalen Nummern, 0x000 bis 0x200).
   Der "Hex Nummern"-Text kann bearbeitet und wieder auf die Festplatte geschrieben werden.
2. Textliche Darstellung des Inhalts des Sektors: Der Inhalt ist in Linien, die jeweils 16 Zeichen lang sind, unterteilt. Dieser Text kann nicht bearbeitet werden.
3. Kontroll-Schaltflächen:

Lesen	Erneutes Lesen des Inhalt des Sektors. Alle Änderungen, die im Editor gemacht wurden, werden gelöscht.
Schreiben	Schreibt Änderungen auf die Festplatte.
<<Vorheriger	Zeigt den "vorherigen" Sektor. Die Größe des tatsächlich ausgeführten Schritts wird in den Optionen definiert.
Nächster>>	Zeigt den "nächsten" Sektor.
Speichern	Speichert eine Gruppe von Sektoren (beginnend mit dem aktuellen Sektor) in eine Datei.
Rückladen …	Überschreibt eine Gruppe von Sektoren (beginnend mit dem aktuellen Sektor) mit dem Inhalt einer Datei.
Optionen…	Definiert die Optionen des Disk Editors.
Gehe…	Ermöglicht schnelle Navigation zwischen den Bedienungsstrukturen (siehe unten).

4. Schnelle Navigation innerhalb der Kontrollmenüs.
   Die Schnell-Navigationsmenüs sind nur für Sektoren, die wie Bedienungssektoren des *DOS-Partitionierungsschemas* "aussehen", oder Bootsektoren der FAT16, FAT32, oder NTFS Dateisysteme verfügbar.
   Der aktuelle Sektor wird als Bedienungssektor angesehen. Das Programm interpretiert seine Daten als Bezugsdaten für die wichtigsten Elemente eines Dateisystems oder Partitionierungsschemas.
5. Gruppe von Kontrollfeldern, die die Navigation durch die Sektoren im *"Absolute Adressierung von Sektoren"-Modus* ermöglicht: In diesem Modus ist der Index des Sektors unabhängig von der aktuellen *Festplattengeometrie*.
6. Gruppe von Kontrollfeldern, die die Navigation durch die Sektoren im *"C/H/S Adressierung von Sektoren"-Modus* ermöglicht: In diesem Modus hängt die Sektoradresse grundlegend von der aktuellen Festplattengeometrie ab.
7. Gruppe der Auswahlmöglichkeiten, die den aktuellen Adressierungsmodus ändern.
8. Gruppe von Schaltflächen, mit denen die Sektorenadresse von einem Adressierungsmodus in den anderen übersetzt werden kann.
   Sie verändern nicht den aktuellen Adressierungsmodus, sondern ermöglichen nur die Ansicht der Sektorenadresse im anderen Adressierungsmodus.
9. Das Textfeld ermöglicht das Einsetzen der Sektorenadresse durch eine Formel.
   Geben Sie einen gültigen arithmetischen Ausdruck in das Textfeld ein und drücken Sie die ENTER-Taste, um zu dem passenden Sektor zu springen.
10. Diese Angabe zeigt die Position des aktuell gewählten Byte im hexadezimalen Text an (Abschnitt (1)). Wenn sich der Textcursor durch die Hex-Nummern bewegt, zeigt diese Angabe immer die aktuelle Position innerhalb des Sektors an.
11. Diese Kontrolle ermöglicht die manuelle Eingabe der Nummer des Sektors, der als nächstes angezeigt werden soll. Die Pull-Down-Liste enthält die Liste der meistgewählten Adressen. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Sektor hinzufügen**, um die Nummer des gerade gewählten Sektors dieser Liste hinzuzufügen.

4.16.7.4 Die Optionen des Disk Editor



Hex benutzen

Aktivieren Sie diese Option, damit die Sektoradressenwerte im hexadezimalen Format dargestellt werden.

Schreiben erlauben

Aktivieren Sie dieses Kästchen, um den Inhalt der Sektoren zu bearbeiten und Sektoren aus Dateien wiederherzustellen.

Beenden bestätigen

Wenn diese Option aktiviert ist, erzeugt das Programm ein Bestätigungsanfrage, falls der Disk Editor geschlossen werden soll. Diese Funktion schützt vor unbeabsichtigtem Schließen des *Sektoren anzeigen* Fensters.

Anzahl der Sektorschritte für die Funktionen "Vorheriger" und "Nächster"

Mit diesem Kontrollfeld können Sie die Anzahl der Sektoren festlegen, die beim Springen zum *nächsten* oder *vorherigen* Sektor übersprungen werden sollen.

Zeichensatz…

Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um den Zeichensatz auszuwählen, der bei der Anzeige des Inhalts des Sektors im *Sektoren anzeigen* Dialog genutzt werden soll.

4.16.7.5 Schnell-Navigationsmenü

Das *Schnell-Navigationsmenü* ermöglicht das schnelle Aufrufen eines Speicherortes auf einer Festplatte oder Partition, der Systeminformationen enthält, um dort mit dem *Disk Editor* zu arbeiten.

Das *Schnell-Navigationsmenü* wird durch die Schaltfläche **Gehe** aktiviert.

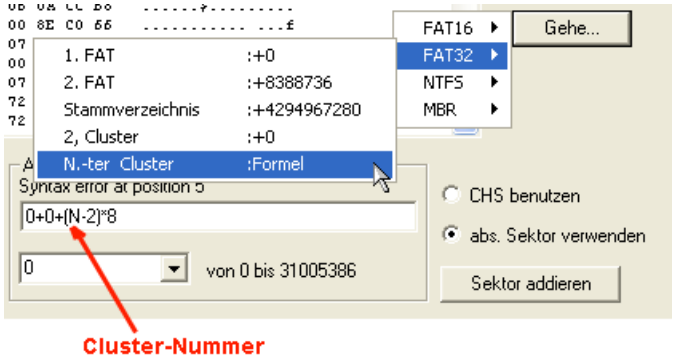
Struktur

FAT16	Interpretiert den Sektor als Bootsektor eines FAT16 Dateisystems
1. FAT	Sucht die erste Kopie von FAT (den 1. Sektor, der von FAT belegt ist)
2. FAT	Sucht die 2. Kopie von FAT
Stamm-verzeichnis	Sucht das Stammverzeichnis
2. Cluster	Sucht den 2. Cluster der FAT16 Partition
N-ter Cluster	Sucht den N-ten Cluster.
FAT32	Interpretiert den Sektor als Bootsektor eines FAT32 Dateisystems
1. FAT	Sucht die erste Kopie von FAT (den 1. Sektor, der

		von FAT belegt ist)
	2. FAT	Sucht die 2. Kopie von FAT
	Stamm-verzeichnis	Sucht das Stammverzeichnis
	2. Cluster	Sucht den 2. Cluster der FAT32 Partition
	N-ter Cluster	Sucht den N-ten Cluster.
NTFS		Interpretiert den Sektor als Bootsektor einen NTFS Dateisystems
	MFT	Sucht den 1.Sektor, der vom MFT (Master File Table) belegt ist.
	MFT Spiegel	Sucht den 1. Sektor, der durch den MFT-Spiegel belegt ist (ein Service-Objekt, das die Backup-Kopie des 1.Clusters des MFTs enthält).
	N-ter Cluster	Sucht den N-ten Cluster.
MBR		Interpretiert den Sektor als Sektor der Partitionstabelle (MBR oder EPT)
	CHS	Verwendet den *C/H/S Adressierungsmodus* für Partitionen
	Slot 0	Sucht eine Partition, auf die sich Slot#0 des MBR/EPT bezieht
	Slot 1	Sucht eine Partition, auf die sich Slot#1 bezieht
	Slot 2	Sucht eine Partition, auf die sich Slot#2 bezieht
	Slot 3	Sucht eine Partition, auf die sich Slot#3 bezieht
	Relative Adressierung	Verwendet den *linearen Adressierungsmodus* für Partitionen
	Slot 0	Sucht eine Partition, auf die sich Slot#0 des MBR/EPT bezieht
	Slot 1	Sucht eine Partition, auf die sich Slot#1 bezieht
	Slot 2	Sucht eine Partition, auf die sich Slot#2 bezieht
	Slot 3	Sucht eine Partition, auf die sich Slot#3 bezieht

4.16.7.6 Navigation zum N-ten Cluster

Wenn die Funktion **"N-ter Cluster"** im *Schnell-Navigationsmenü* ausgewählt wird, schreibt das Programm einen arithmetischen Ausdruck in das *Formelfeld* (9):



Der Ausdruck enthält den Buchstaben "N", der manuell durch eine Nummer des Clusters, das man anschauen möchte, ersetzt werden muss.

4.16.8 Skripte erzeugen

4.16.8.1 Übersicht

Der Partition Manager bietet die Möglichkeit der Batch-Bearbeitung von Festplattenverwaltungsoperationen. Er besitzt eigene Befehlszeilenwerkzeuge für die Arbeit im automatischen Arbeitsmodus, die allgemein *Paragon Skript Interpreter* (PSI) genannt werden:

- Das Hilfsprogramm **SCRIPTS.EXE** gehört zur Windows-basierten Version

- Das Hilfsprogramm **PSI.EXE** gehört zur DOS-basierten Version
- Das Hilfsprogramm **PSI.** gehört zur Linux-basierten Version

Diese Hilfsprogramme übernehmen Aufgaben von so genannten *Skriptdateien*. Eine *Skriptdatei* ist eine Textdatei, die in der *Paragon Skriptsprache* geschrieben wurde und Beschreibung von Operationen, die ausgeführt werden sollen, und die zugehörigen Programmeinstellungen enthält.

Die interaktiven Versionen des Partition Manager bieten die Möglichkeit, eine Skriptdatei aus zusammengestellten virtuellen Operationen zu erzeugen. Die erzeugte Skriptdatei kann in "wie sie ist" benutzt werden, oder Sie können sie als Vorlage für eigene Skriptdateien benutzen.

Mit Hilfe dieser Funktion können Sie das Klonen einer Festplatte/Partition automatisieren. Die *Paragon Skriptsprache* unterstützt alle Operationen, die in den Interface-gesteuerten Versionen verfügbar sind. Außerdem unterstützt sie die bedingungsgesteuerte Ausführung, Subroutinen, wiederholbare Schleifen, Analyse von Festplatten-/Partitionseigenschaften, Fehlermanagement und Konsolen-Eingabe/Ausgabe.

4.16.8.2 Vorbereiten der Operation

Es ist wichtig zu wissen, dass der Partition Manager eine Skriptdatei nur aus den in der *Liste der geplanten Operationen* zusammengestellten virtuellen Operationen erzeugen kann.

Schritt 1: Aktivieren Sie die virtuelle Ausführung aller Operationen

Öffnen Sie den Einstellungsdialog und aktivieren Sie die virtuelle Ausführung aller Operationen (Lesen Sie das Kapitel Einstellungsübersicht für weitere Details):

(Menü) Allgemeines > Einstellungen >
(Register) Operationen > Virtuelle Operationen aktivieren

Schritt 2: Führen Sie die gewünschten Operationen virtuell aus

In diesem Schritt simulieren Sie alle Operationen, die der Skriptinterpreter im automatischen Modus ausführen soll. Sie sollten diese Operationen virtuell in der Windows-basierten Anwendung ausführen.

(!) Führen Sie die geplanten Operationen keinesfalls physikalisch aus!

Schritt 3: Wählen Sie die gewünschte Operation aus

Wählen Sie den folgenden Menübefehl:

Allgemein > Skript generieren

Der Menübefehl ist nicht aktiv, wenn keine Operationen in der *Liste der geplanten Operationen* stehen.

Schritt 4: Definieren Sie die Parameter der Operation

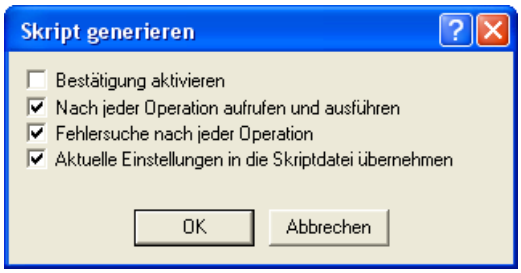
Das entsprechende Dialogfenster erscheint.

Sie können die generierte Skriptdatei später mit ergänzenden Funktion ausstatten, zum Beispiel der Integration des Fehlermanagement, dem Aktivieren oder Deaktivieren von Benutzerinteraktionen und so weiter. Lesen Sie den nächsten Abschnitt für weitere Details.

Schritt 5: Wählen Sie einen Dateinamen für das neu erzeugte Skript

Als letztes schlägt das Programm die Wahl eines Dateinamens für die neue *Skriptdatei* vor. Die Standarddateierweiterung für Skriptdateien ist **.PSL**. Sie können ein Skript aber unter jedem anderen Dateinamen speichern.

4.16.8.3 Erklärung der Parameter



Mit diesem Dialog können Sie die Erzeugung eines Skriptes kontrollieren.

Bestätigung aktivieren

Wenn diese Option aktiviert wird, fügt das Programm den folgenden Befehl ein:

```
confirmation on
```

Dieser Befehl erlaubt es dem Skript, die Ausführung zu unterbrechen, um eine Benutzereingabe entgegen zu nehmen.

Wenn die Bestätigung deaktiviert ist, unterbricht das Programm die Skriptausführung nicht. Statt dessen verhält es sich so, als habe der Anwender die vom Programm vorgegebene Antwort bei jeder Benutzernachfrage gewählt. In diesem Modus benötigt das Programm keinen Benutzereingriff. Allerdings wird das Programm in einigen Fällen die Operationen einfach abbrechen.

Aufrufen und Ausführen nach jeder Operation

Wenn diese Option aktiviert wird, führt das Programm den Befehl `apply all` nach jeder Festplattenverwaltungsoperation ein. Andernfalls wird der Befehl `apply all` nur einmal eingefügt, nach der letzten Operation.

Der Skriptprozessor arbeitet auf die gleiche Weise wie die interaktive Anwendung: er sammelt Operationen in einer eigenen Liste der anstehenden Operationen. Der Skriptbefehl `apply all` arbeitet ähnlich wie der Befehl **Alles ausführen** in der interaktiven Anwendung, er führt alle anstehenden Operationen aus.

Es gibt einen Unterschied zwischen dem Ausführen einer langen Liste mit geplanten Operationen und der schrittweisen Ausführung mehrerer Operationen, z. B. beim Bearbeiten von *gesperrten Partitionen*. Lesen Sie hierfür bitte im Handbuch der Paragon Skriptsprache nach.

Fehlersuche nach jeder Operation

Wenn diese Option aktiviert wird, fügt das Programm einen Code ein, der den Status der letzten Operation überprüft und die Skriptausführung bei einem Fehler anhält.

Diese Funktion ist hilfreich, wenn Sie eine Reihe von Operationen auf dieselbe Partition anwenden wollen. Wenn eine Operation aus irgendeinem Grunde fehlschlägt, bricht der Fehlersuchcode nachfolgende Änderungen an den Daten ab und verhindert somit weitere Zerstörungen.

In einigen Situationen kann diese Funktion ein Nachteil sein, zum Beispiel wenn Operationen voneinander unabhängig sind. Hierzu ein Beispiel: Ein Backupoperator schreibt ein Skript, das von den jeweils ersten zwei Partitionen auf allen Festplatten ein inkrementelles Backup erstellt. Dieses Skript soll im automatischen Modus auf allen Bürocomputern laufen. Auf Computern die auf einer Festplatte nur eine Partition haben, würden die Inhalte weiterer Festplatten nicht gesichert werden. Wenn die Fehlerüberprüfung deaktiviert wird (zumindest zwischen unabhängigen Operationen), werden alle erreichbaren Partitionen gesichert.

Einsetzen der aktuellen Einstellungen in die Skriptdatei

Wenn diese Option aktiviert wird, fügt das Programm die aktuellen Programmeinstellungen in den Abschnitt `settings ... endsettings` ein.

Andernfalls übergeht das Programm den Abschnitt `settings ... endsettings`.

4.16.8.4 Bemerkungen

Alle Versionen des *Skriptinterpreters* haben die gleichen Nutzungsregeln. PSI unterstützt einige Befehlszeilenkeys. Um Informationen darüber zu erhalten, sollten Sie das Hilfsprogramm in der Befehlszeile mit dem Parameter `-h` starten:

in Windows:	`scripts.exe -h`
in DOS:	`psi.exe -h`
in Linux:	`psi -h`

Das Programm zeigt den folgenden Bildschirm:

PSI: Paragon Script Interpretator
Usage: C:\Program Files\Paragon Software\Hard Disk Manager Professional\WinHDM\scripts.exe [parameters]
Parameters:
-h, --help - Shows this screen and exits.
-v, --version - Shows version number and exits.
--verbose - Verbose output. (Default: disable).
-s, --silent - Silent output. (Default: disable).
-x, --expert - Expert mode (use with caution). (Default: disable).
-n, --nochs - Don't use CHS geometry. (Default: disable).
-e, --ebios - Use EBIOS. (Default: disable).
-p:<parameter>=<value> - Specifies parameter for script. Value must be in decimal format.
-s:<parameter>="<value>" - Specifies string parameter for script.
-Wno - Disables all warnings. (Default: enable).
-errnum <number> - Specifies number of errors will be displayed.
-o <output file> - Specifies output file. (Default: psi.out). To turn off writing output file, use: -o none
--input "<script>" - Specifies script from command line.
<input file> - Specifies input file. (Default: psi.in).

Das Windows-basierte Hilfsprogramm SCRIPTS.EXE

Das Windows-basierte Hilfsprogramm **SCRIPTS.EXE** befindet sich im selben Verzeichnis wie die Windows-basierte Anwendung des Partition Manager. In der Voreinstellung ist dies der Ordner:

```
C:\Programmme\...\[Product Name]\WinPMTL
```

Das DOS-basierte Hilfsprogramm PSI.EXE

Das DOS-basierte Hilfsprogramm **PSI.EXE** befindet sich im Verzeichnis `scripts` im Verzeichnis mit der DOS-basierten Version des Partition Manager. In der Voreinstellung ist dies der Ordner:

```
C:\Programmme\...\[Product Name]\DosPMTL\scripts
```

Das Programm befindet sich in dem selbst-extrahierenden Archiv **SRPTPACK.EXE** Bevor Sie das Hilfsprogramm nutzen können, müssen Sie den Inhalt von **SRPTPACK** auspacken.

Das Linux-basierte Hilfsprogramm PSI

Das Linux-basierte Hilfsprogramm **PSI.** befindet sich auf der Linux-basierten Start-CD des Partition Manager im Ordner:

```
/usr/local/bin
```

und im Originalverzeichnis auf der bootfähigen CD:

```
/mnt/cdrom/usr/local/bin
```

Die Linuxversion auf der CD-Rom ist so konfiguriert, dass Sie das Hilfsprogramm von jedem Ort aus starten können.

So führen Sie ein Skript aus

Alle Versionen des *Skriptinterpreters* werden auf dieselbe Weise verwendet:

1. Starten Sie eine interaktive Version des Partition Managers, und bereiten Sie eine Skriptdatei vor, wie es im Abschnitt weiter oben beschrieben wurde
2. Starten Sie den *Skriptinterpreter* in der Befehlszeile auf die folgende Weise:

In Windows:	< *pfad* >**scripts.exe** < *pfad* >< *Skriptdatei* >
In DOS:	< *pfad* >**psi.exe** < *pfad* >< *Skriptdatei* >
In Linux:	**psi** < *pfad* >< *Skriptdatei* >

Der *Skriptinterpreter* arbeitet mit einem *Verdeckten* und einem *Detaillierten Ausführungs-Modus*. Im *Detaillierten Ausführungs-Modus* zeigt das Programm detaillierte Berichte über die ausgeführten Operationen auf der Konsole an. Im *Verdeckten Ausführungs-Modus* werden keine Informationen angezeigt.

In jedem Fall erzeugt der *Skriptinterpreter* eine Berichtsdatei namens **PSI.OUT**. Außerdem speichert das Hilfsprogramm die zwei Protokolldateien **STUBACT.LOG** und **PWLOG.TXT**.

4.16.9 Stammverzeichnisgröße ändern

Dieses Kapitel erläutert, wie Sie mit dem Partition Manager die Kapazität des Stammverzeichnisses einer formatierten FAT16-Partition ändern, wobei die Daten intakt bleiben.

4.16.9.1 Übersicht

Die maximale Kapazität des *Stammverzeichnisses* ist ein wichtiger Parameter bei den "älteren" FAT12- und FAT16-Dateisystemen. Auf FAT12 und FAT16 Partitionen wird die maximale Kapazität Stammverzeichnisses beim Formatieren einer Partition festgelegt (siehe Glossar).

Bei folgenden Fällen könnte eine Änderung der Kapazität des Stammverzeichnisses nötig sein:

- Das Stammverzeichnis muss vergrößert werden, damit mehr Dateien und Verzeichnisse in den Stamm des Laufwerks passen.
- Das Stammverzeichnis muss verkleinert werden, damit mehr Platz für normale Dateien zur Verfügung steht.

Allgemeine Festplattenverwaltungsprogramme und Betriebssysteme bieten im Regelfall nicht die Möglichkeit, die Kapazität des Stammverzeichnisses zu ändern.

Der Partition Manager ermöglicht das Zuordnen der Stammverzeichnisgröße beim Formatieren einer FAT16-Partition (Lesen Sie das Kapitel Partition formatieren). Außerdem ermöglicht das Programm das Ändern der Stammverzeichnisgröße, ohne existierende Daten zu zerstören.

4.16.9.2 Vorbereiten der Operation

Schritt 1: Wählen Sie die FAT16 Partition, deren Stammverzeichnisgröße Sie ändern wollen

Wählen Sie eine existierende primäre oder logische Partition im Explorerfeld, im Graphische Partitionsansicht-Feld oder in der Liste der Partitionen.

Schritt 2: Wählen Sie die gewünschte Operation aus

Möglichkeiten:

- Wählen Sie im Hauptmenü:

Partition > Ändern > Stammverzeichnisgröße ändern

- Öffnen Sie das Popup-Menü für die ausgewählte Partition, und wählen Sie dann:

Ändern > Stammverzeichnisgröße ändern

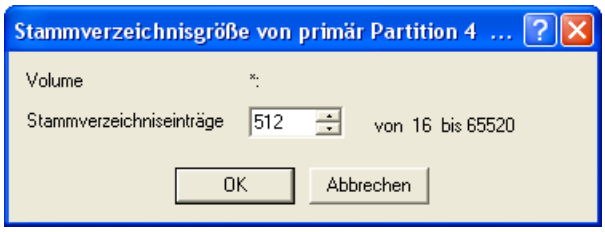
Schritt 3: Definieren Sie die Operationsparameter

Sie können die maximale Kapazität des Stammverzeichnisses ändern.

In der Voreinstellung schlägt das Programm den aktuellen Wert dieses Parameters vor, so dass keine Änderung am Partitionslayout ausgeführt werden.

Sobald Sie den gewünschten Parameter der Operation eingestellt haben, klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um die Operation zu bestätigen.

4.16.9.3 Beschreibung der Parameter



Der Dialog zeigt den ausgewählten Wert für die Kapazität des Stammverzeichnisses und den für diesen Wert möglichen Wertebereich.

Stammverzeichniseinträge

Das Eingabefeld enthält den ausgewählten Wert für die Kapazität des Stammverzeichnisses. Der Text auf der rechten Seite zeigt den für diesen Wert möglichen Wertebereich.

Das Programm passt den gewählten Wert für die Kapazität des Stammverzeichnisses an die Standards des FAT16-Dateisystems an: das Programm rundet den Wert zum nächsten gültigen Wert auf oder ab.

Volume

Der Laufwerksbuchstabe, der einer Partition vom Betriebssystem zugeordnet wird. Er wird nur zur Information angezeigt. Wenn es keine Laufwerksbuchstaben gibt, wird als Platzhalter "***:**" angezeigt.

4.16.9.4 Erläuterungen

Die maximale Anzahl an Dateien im Stammverzeichnis

Die maximale Anzahl an Dateien und Verzeichnissen, die im Stammverzeichnis einer FAT16 Partition stehen können, kann kleiner oder gleich dem Wert für die Stammverzeichniskapazität sein.

Das Stammverzeichnis beschreibt die Anzahl der *Verzeichniseinträge* im Stammverzeichnis. Ein *Verzeichniseintrag* ist ein 32 Byte großer Datensatz, der den Verweis auf eine Datei enthält.

In FAT Dateisystemen belegt ein *kurzer Dateiname* für eine Datei einen Verzeichniseintrag, wogegen ein *langer Dateiname* mehrere Verzeichniseinträge belegt. Wenn einige Dateien oder Verzeichnisse im Stammverzeichnis lange Dateinamen haben, dann ist die maximale Anzahl an Dateien geringer als die Stammverzeichniskapazität.

4.16.9.5 Ändern der Stammverzeichnisgröße bei gesperrten Partitionen

Der Unterschied zwischen gesperrten und nicht gesperrten Partitionen besteht darin, dass eine gesperrte Partition von anderen Programmen zur Datei-Eingabe/Ausgabe genutzt wird (siehe Glossar).

Der Partition Manager benötigt exklusiven Zugriff auf eine Partition, wenn die Kapazität des Stammverzeichnisses geändert werden soll. Diese Operation ist inkompatibel mit anderen Aktivitäten, da das Programm Dateisystemdaten umgruppieren muss, um die Operation erfolgreich abzuschließen.

Der Partition Manager muss das System in einer Single-Task-Umgebung neu starten, um die Operation zu beenden, wenn eine gesperrte Partition gewählt wurde.

- Unter Windows 95 and 98 verwendet der Partition Manager eine echte DOS-Umgebung als Single-Task-Umgebung.
- Unter Windows NT, 2000, XP verwendet der Partition Manager den sogenannten *Startup Blue Screen*.
- Unter Windows ME muss der Partition Manager von einer startfähigen Diskette oder CD-ROM neu starten.

4.16.10 Bootbereichgröße ändern

Dieses Kapitel erläutert, wie Sie mit Partition Manager die Größe des Bootbereichs von formatierten FAT16 und FAT32 Partitionen ändern, ohne die Daten zu zerstören.

4.16.10.1 Übersicht

In allen bekannten Dateisystemen werden die ersten Sektoren einer Partition genutzt um den *Startcode* eines Betriebssystems zu speichern. Dieser Bereich einer Partition wird im allgemeinen *Bootbereich* oder *Bootsektor* genannt (in Wirklichkeit belegt er mehrere Sektoren).

Der Bootbereich enthält nur den ersten Teil des Startcodes, der für das Entdecken, Initialisieren und Starten des *Betriebssystem-Kernels* verantwortlich ist.

In FAT-Dateisystemen kann die Größe des Bootbereichs innerhalb festgelegter Grenzen variieren Diese Funktion kann im Prinzip für die Ausrichtung der Dateisysteminhalte genutzt werden.

Allgemeine Festplattenverwaltungsprogramme und Betriebssysteme bieten keine Möglichkeit, die Größe des Bootbereichs zu ändern.

Der Partition Manager erlaubt das Zuordnen der Bootbereichgröße beim Formatieren von FAT Partitionen (lesen Sie das Kapitel Partition formatieren). Außerdem erlaubt das Programm das Ändern dieses Wertes, ohne existierende Daten zu zerstören.

4.16.10.2 Vorbereiten der Operation

Schritt 1: Wählen Sie die FAT Partition, deren Bootbereichgröße Sie ändern wollen

Wählen Sie eine existierende primäre oder logische FAT16 oder FAT32 Partition im Explorerfeld, im Graphische Partitionsansicht-Feld oder in der Liste der Partitionen. Die gewählte Partition wird in allen drei Feldern optisch hervorgehoben.

Schritt 2: Wählen Sie die gewünschte Operation aus

Möglichkeiten:

- Wählen Sie im Hauptmenü:

Partition > Ändern > Bootbereichgröße ändern …

- Öffnen Sie das Popup-Menü für die ausgewählte Partition, und wählen Sie dann:

Ändern > Bootbereichgröße ändern …

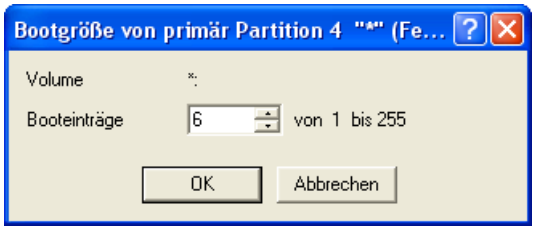
Schritt 3: Definieren Sie die Operationsparameter

Sie können die Anzahl der Sektoren angeben, die für den Bootsektor reserviert werden.

In der Voreinstellung schlägt das Programm den aktuellen Wert dieses Parameters vor, so dass keine Änderung am Partitionslayout ausgeführt werden.

Sobald Sie den gewünschten Parameter der Operation eingestellt haben, klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um die Operation zu bestätigen.

4.16.10.3 Beschreibung der Parameter



Der Dialog zeigt den ausgewählten Wert für die Kapazität des Bootbereichs und den für diesen Wert möglichen Wertebereich.

Booteinträge

Das Eingabefeld enthält den ausgewählten Wert für die Kapazität des *Bootbereichs*. Der Text auf der rechten Seite zeigt den für diesen Wert möglichen Wertebereich.

Volume

Der Laufwerksbuchstabe, der einer Partition vom Betriebssystem zugeordnet wird. Er wird nur zur Information angezeigt. Wenn es keine Laufwerksbuchstaben gibt, wird als Platzhalter "*:" angezeigt.

4.16.10.4 Starten der Operation

Während der tatsächlichen Ausführung der Operation erscheint das Dialogfeld **Informationen zum Fortschritt** (Lesen Sie den Abschnitt Informationen zum Fortschritt für weitere Details).

Die Operation benötigt eine gewisse Zeit, da der restliche Inhalt der Partition einige Sektoren vor oder zurück bewegt werden muß. Die tatsächliche Zeit für die Abwicklung der Operation hängt von der Menge der Daten in der zu ändernden Partition ab.

4.16.10.5 Ändern der Bootbereichgröße bei gesperrten Partitionen

Der Unterschied zwischen gesperrten und nicht gesperrten Partitionen besteht darin, dass eine gesperrte Partition von anderen Programmen zur Datenein-/ausgabe genutzt wird (siehe Glossar).

Der Partition Manager benötigt exklusiven Zugriff auf eine Partition, wenn die Kapazität des Bootbereichs geändert werden soll. Diese Operation ist inkompatibel mit anderen Aktivitäten, da das Programm zwischenzeitlich Dateisystemdaten umgruppieren muss, um die Operation erfolgreich abzuschließen.

Der Partition Manager muss das System in einer Single-Task-Umgebung neu starten, um die Operation zu beenden, wenn eine gesperrte Partition gewählt wurde.

- Unter Windows 95 and 98 verwendet der Partition Manager eine echte DOS-Umgebung als Single-Task-Umgebung.
- Unter Windows NT, 2000, XP verwendet der Partition Manager den sogenannten *Startup Blue Screen*.
- Unter Windows Me ist der Neustart von einer bootfähigen CD-Rom oder Diskette erforderlich.

4.16.11 Aktualisieren des MBR

Dieses Kapitel erklärt, wie Sie unter Verwendung des Partition Manager den Standard-Bootcode abrufen können.

4.16.11.1 Übersicht

Mit dem Partition Manager haben Sie die Möglichkeit den aktuellen Bootcode im MBR mit dem Standard-Bootcode zu überschreiben.

Dieses Feature ermöglicht die Reparatur von Bootcodes auf der Festplatte, die aus verschiedenen Gründen wie z.B. "Boot Viren" oder Fehlfunktionen der Bootmanagersoftware geschädigt sein können.

4.16.11.2 Vorbereiten der Operation

Schritt 1: Wählen Sie die Festplatte, die ein Update des MBR benötigt

Es gibt zwei Möglichkeiten:

- Wählen Sie eine Festplatte im Explorerfeld oder im Graphische Partitionsansicht-Feld.
- Wählen Sie irgendeine Partition, die zu der Festplatte, die Sie bearbeiten möchten, gehört.

Schritt 2: Wählen sie die Operation, die ausgeführt werden soll

Möglichkeiten:

- Wählen Sie im Hauptmenü:

Festplatte > MBR aktualisieren

- Falls Sie eine Festplatte ausgewählt haben, rufen Sie das Popup-Menü für die ausgewählte Festplatte in einem der Layout-Felder auf (mit der rechten Maustaste klicken) und
  wählen dann das Menüfeld:

MBR aktualisieren

- Drücken Sie die **Strg +E** Tastenkombination

Der Partition Manager unterstützt nur den *Sofortigen Ausführungsmodus* für die Operation *MBR aktualisieren*. Das Programm führt die Operation immer direkt nach der Vorbereitung der Operation durch, ohne Rücksicht auf den eingestellten Ausführungsmodus.

4.16.11.3 Erläuterungen

- Diese Operation zerstört die Bootmanagersoftware, die den MBR enthält vollständig und unwiederbringlich.
- Inhalte der Partitionstabelle bleiben erhalten.
- Die Partition, von der das System beim letzten Mal gestartet wurde, bleibt aktiv, so dass das System beim nächsten Neustart wieder von dieser Partition aus gestartet wird.

4.16.12 Seriennummer einer Partition ändern

Dieses Kapitel erklärt, wie sie mit dem Partition Manager die Seriennummer einer Partition ändern können.

4.16.12.1 Übersicht

FAT16, FAT32, HPFS und NTFS Dateisysteme enthalten den *Seriennummer*-Parameter (siehe Glossar). Die Seriennummer der Partition ist im Bootsektor gespeichert. Ihr Wert wird bei der Formatierung der Partition erzeugt.

Normale Festplattenmanagementwerkzeuge und Betriebssysteme erzeugen die Seriennummer der Partition automatisch und bieten keine Möglichkeit ihren Wert zu konfigurieren.

Der Partition Manager ermöglicht die beliebige Änderung der Partitionsseriennummer bei formatierten FAT16, FAT32, HPFS und NTFS Partitionen ohne Neuformatierung.

4.16.12.2 Vorbereiten der Operation

Schritt 1: Wählen Sie die Partition, deren Seriennummer Sie ändern wollen

Wählen sie eine primäre oder logische FAT16, FAT32, HPFS oder NTFS Partition im Explorerfeld, im Graphische Partitionsansicht-Feld oder in der Liste der Partitionen. Das Objekt wird dann in allen drei Anzeigen hervorgehoben.

Schritt 2: Wählen Sie die Operation, die ausgeführt werden soll

Wahlmöglichkeiten:

- Wählen Sie im Hauptmenü:

Partition > Ändern > Seriennummer ändern

- Rufen Sie das Popup-Menü für die ausgewählte Partition und wählen Sie dann im Menü den Unterpunkt

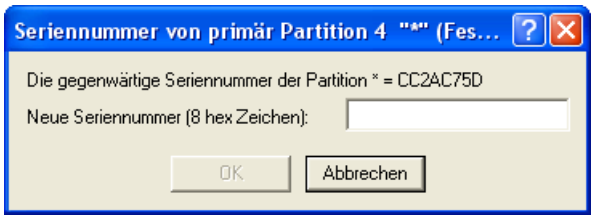
Ändern > Seriennummer ändern

Schritt 3: Festlegen der Operationsparameter

Sie können den neuen Wert für die Seriennummer eingeben.

Nach der Wahl der gewünschten Operationsparameter, klicken Sie auf **OK** um die Operation zu bestätigen.

4.16.12.3 Erklärung der Parameter


Seriennummer von primär Partition 4 "*" (Fes...
Die gegenwärtige Seriennummer der Partition * = CC2AC75D
Neue Seriennummer (8 hex Zeichen):
OK
Abbrechen

Der Dialog zeigt den aktuellen Wert der Seriennummer an und ermöglicht die Anpassung des Wertes.

Neue Seriennummer (8 hex Zeichen)

Bitte geben Sie in diesem Textfeld den Wert für die neue Seriennummer ein.

Die Seriennummer sollte 8 hexadezimale Zeichen enthalten (0..9 oder A..F). Die Schaltfläche **OK** aktiviert sich erst, wenn alle 8 Zeichen eingegeben worden sind.

Gegenwärtige Seriennummer der Partition

Hier wird der Laufwerksbuchstaben und die aktuelle Seriennummer der ausgewählten Partition angezeigt. Dieser Hinweis dient nur zur Ihrer Information. Falls kein Laufwerksbuchstabe zugeordnet ist, wird als Platzhalter "***:**" angezeigt.

4.16.13 Senden von LOG-Dateien

4.16.13.1 Übersicht

Der Partition Manager vereinfacht die Versendung von Anfragen an das Support Team. Im Allgemeinen benötigen das Support Team einige technische Details über das Festplattenlayout, die ausgeführten Operationen und über den Computer des Anwenders. Die meisten dieser Informationen sind in den LOG-Dateien des Programms gespeichert.

Nach der Aktivierung dieser Funktion, startet das Programm den vorgegebenen Mail Client, generiert eine Vorlage für ein Anfrage-Email mit angehängten komprimierten LOG-Dateien. Der Anwender sollte nur eine kurze Beschreibung des Problems anfügen.

4.16.13.2 Starten der Operation

Wählen Sie aus dem Hauptmenü:

Hilfe >Fehler beheben> LOG-Dateien senden

Das Programm führt folgende Aktionen aus:

1. LOG-Dateien werden mit dem eingebauten Modul komprimiert.
2. Starten des voreingestellten Mailprogrammes (Mail Client), das im System registriert ist.

Anderenfalls wird ein Mailprogramm mit einer Mail-Vorlage gestartet, an die die komprimierte LOG-Datei angehängt ist.
Zum Schluss sollte der Anwender das bereitgestellte Frageformular des Supports mit einer detaillierten Beschreibung des Problems ausfüllen, und es an das Support Team schicken.

4.16.13.3 Erläuterungen

LOG Dateien

Der Partition Manager erstellt folgende LOG-Dateien:

STUBACT.LOG	Enthält erweiterte Informationen über Parameter und Ablauf jeder durchgeführten Operation und Änderung im Festplattenlayout.
PWLOG.TXT	Enthält kurze Informationen über Operation und die erweiterten Informationen über den Status aller Festplatten.
BioNTlog.TXT oder Bio95log.TXT	Eine Betriebssystem-abhängige ergänzende LOG-Datei von BIOxx.DLL. Sie kann wichtige Informationen über das von Windows NT/2000/XP verwaltete System enthalten.

LOG-Dateien sind in einem lesbaren Textformat gespeichert; sie enthalten Informationen über die Leistung des Partition Manager und die üblichen Informationen über das Festplattenlayout. Diese Dateien enthalten keine vertraulichen Informationen über Systemeinstellungen, Benutzerdokumente oder andere Dinge.

Die Anfragevorlage ist in der Datei **AUTOREQUEST_ENG.TXT** abgelegt, die im Unterordner "**Resource**" gespeichert ist.

Fehlermeldung beim Versenden des Emails

In Windows erscheint, falls das Programm das voreingestellte Mailprogramm (Mail Client) nicht starten kann, folgende Fehlermeldung:

Um dieses Problem zu lösen, müssen Sie wie folgt vorgehen:

- Überprüfen Sie die Einstellungen des Mailprogramms und die Voreinstellungen des Internetverbindung.
- Starten Sie den Assistent Internetverbindung und legen Sie ein neues Emailkonto an.
- Wählen Sie in den Einstellungen des Internet Explorers einen Standard-Mailprogramm.

Als Alternative können Sie auch folgendes versuchen:

1. Starten Sie das Mailprogramm während der Partition Manager läuft.
2. Wiederholen Sie den Sendevorgang der LOG Dateien (während das Mailprogramm geöffnet ist).

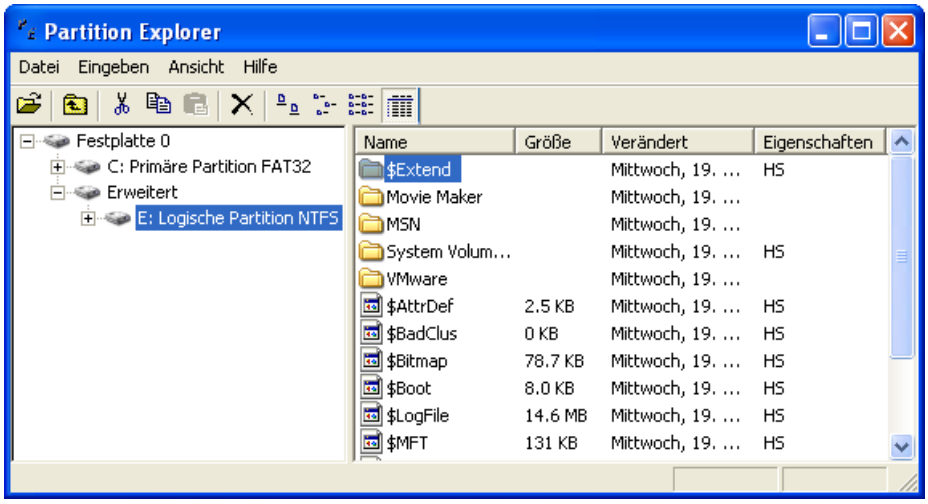
5 Zusätzliche Hilfsprogramme

In diesem Kapitel werden die im Partition Manager Paket enthaltenen zusätzlichen Hilfsprogramme beschrieben.

5.1 Partition Explorer

Die Windows-basierte Version des Partition Manager schließt das Dienstprogramm *Partition Explorer* ein.

Der *Partition Explorer* bietet die Möglichkeit den Inhalt von FAT16, FAT32, NTFS und Ext2/Ext3 Partitionen zu durchsuchen und zu bearbeiten.


Partition Explorer
Datei Eingeben Ansicht Hilfe
Festplatte 0
C: Primäre Partition FAT32
Erweitert
E: Logische Partition NTFS
Name Größe Verändert Eigenschaften
$Extend Mittwoch, 19. ... HS
Movie Maker Mittwoch, 19. ...
MSN Mittwoch, 19. ...
System Volum... Mittwoch, 19. ... HS
VMware Mittwoch, 19. ...
$AttrDef 2.5 KB Mittwoch, 19. ... HS
$BadClus 0 KB Mittwoch, 19. ... HS
$Bitmap 78.7 KB Mittwoch, 19. ... HS
$Boot 8.0 KB Mittwoch, 19. ... HS
$LogFile 14.6 MB Mittwoch, 19. ... HS
$MFT 131 KB Mittwoch, 19. ... HS

Das Programm verwendet integrierte betriebssystemunabhängige Treiber für den Zugang zu Partitionen; es kann sowohl mit gemounteten wie auch mit nicht gemounteten Partitionen arbeiten.

Der Partition Explorer unterstützt folgende Funktionen:

1. Durchsuchen des Inhalts von einzelnen Partitionen oder ganzen Festplatten.
2. Exportieren von einzelnen oder mehreren Dateien und Ordnern.
3. Importieren von einzelnen oder mehreren Dateien und Ordnern.
4. Anlegen von neuen Ordnern und Dateien.
5. Umbenennen und Löschen von Dateien und Ordnern.
6. Öffnen von Dokumenten aus durchsuchten Partitionen.

Zusätzliche ist es möglich, auf NTFS Metadaten zuzugreifen, als seien sie normale Dateien.

5.1.1 Öffnen und Bearbeiten von Dokumenten

Wenn ein Benutzer ein Dokument mit dem *Partition Explorer* öffnet, kopiert das Programm diese Datei in das Windows TEMP Verzeichnis und öffnet die kopierte Datei durch eine passende Anwendung, die in Windows für diesen Typ von Datei registriert ist.

Sie sollten berücksichtigen, dass das Programm nicht in der Lage ist, ein bearbeitetes Dokument zurückzukopieren, das auf diese Weise geöffnet wurde. Um ein Dokument abzuändern, sollten Sie wie folgt vorgehen:

1. Exportieren Sie die gewünschte Datei,
2. Öffnen Sie das Dokument ganz normal in Windows,
3. Führen Sie die Änderungen des Dokumentes aus,
4. Importieren Sie die geänderte Datei mit dem Partition Explorer zurück.

5.2 Rettungs-CD Konfigurator

Der Partition Manager unterstützt Erstellung einer Rettungs-CD, -DVD oder -Diskette, die Ihnen bei der Wiederherstellung des Systems hilft, selbst wenn das aktuelle Betriebssystem nicht mehr starten kann.

Rettungs-CD Konfigurator
Willkommen beim Rettungs-CD Konfigurator
Der CD Konfigurator hilft Ihnen bei der Erstellung einer Rettungs-CD, von der Sie im Falle eines kompletten Systemabsturzes wieder starten können. Die Rettungs-CD enthält die Hauptkomponenten von Exact Image und ermöglicht Ihnendas Ausführen der meisten Wiederherstellungsfunktionen.
Um fortzufahren, klicken Sie bitte auf Weiter.
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

5.2.1 Einstellungen des Rettungs-CD Konfigurators

Der Rettungs-CD Konfigurator ermöglicht die genaue Festlegung der Operationseinstellungen. Danach wird die Operation mit den angegebenen Parametern ausgeführt. Die festzulegenden Einstellungen für die Rettungs-CD umfassen folgende Parameter:

o **Typ des Speichermediums auf dem das Rettungs-Tools erstellt werden soll**. Das Rettungs-Tool kann entweder auf CD/DVD oder auf einer Diskette gespeichert werden.
o **Inhalt des Rettungs-Tools**. Das Rettungs-Tool kann ein Standard-Rettungs-CD-Image (das Teil des Installationspaketes ist) oder Software, die vom Anwender definiert wurde, enthalten. Im letzten Fall kann der Anwender ein zuvor erstelltes Image festlegen, indem er den Pfad zu der Image-Datei auf der Festplatte angibt.
o **CD/DVD-Brenner, bzw. Diskettenlaufwerk**. Ein entsprechendes Speichermedium (CD/DVD oder Diskette) sollte im gewählten Aufnahmegerät eingelegt sein.
o **CD/DVD Brenneinstellungen** (falls der Anwender dieses Speichermedium gewählt hat). Die

Schreibeinstellungen schließen die Schreibgeschwindigkeit (maximal oder minimal) und die Ausgabe des beschriebenen Speichermedium nach Beendigung der Operation ein.

Das Programm unterstützt CD-R, CD-RW, DVD-R, DVD+R, DVD-RW und DVD+RW. Falls eine eingelegte wiederbeschreibbare CD/DVD nicht leer ist, bietet der Assistent das Löschen des Inhaltes an. Wenn der Anwender diese Operation bestätigt, löscht das Programm den Inhalt auf der wiederbeschreibbaren CD/DVD und startet die Speicherung der Rettungs- Tools.

5.2.2 Ergebnisse der Ausführung des Rettungs-CD Konfigurator

Der Rettungs-CD Konfigurator startet die Operation, wenn alle oben genannten Einstellungen festgelegt wurden. Der Anwender erhält eine Rettungsmedium, das in allen Notfallsituationen verwendet werden kann.

Wenn Sie das Programm online gekauft haben, können Sie auch die ISO-Image-Dateien für die Rettungs-CD herunterladen. Der Rettungs-CD Konfigurator brennt diese dann auf CD/DVD.

5.3 Rettungs-CD

Die Paragon Rettungs-CD ist unter Umständen die letzte Möglichkeit falls es zu einem Systemfehler oder einem Systemabsturz kommt. Die Rettungs-CD ist eine bootfähige CD, die auch die Linux-Version des Partition Manager enthält. Mit ihr können sie versehentlich gelöschte Partitionen finden und wiederherstellen, eine Partition aus ihrer Kopie heraus von der Festplatte wiederherstellen und eine Partition bootfähig machen. Es ist auch möglich, wichtige Dateien in einem defekten System zu finden und zu öffnen.

5.3.1 Übersicht über die enthaltenen Funktionen

Die Paragon Rettungs-CD unterstützt folgende Hauptfunktionen:

- Linux oder PTS DOS Booting,
- NTFS Support für Linux,
- NTFS/Ext2-3FS Unterstützung von PTS DOS,
- Unterstützung von Netzwerklaufwerken,
- Partitionsoperationen,
- Einfacher Rettungsassistent.

5.3.1.1 Linux oder PTS DOS Booting

Bei der Benutzung der Rettungs-CD können Sie wählen, ob die Funktionen unter:

- Linux

oder

- PTS DOS

starten sollen.

Die zur Verfügung stehenden Funktionen stimmen in beiden Fällen fast überein. Nach dem Neustart des Computers von der Rettungs-CD wird entweder Linux oder PTS DOS in den Speicher Ihres Computers geladen, eine funktionierende Festplatte wird dafür nicht benötigt. Sie können mit beiden Betriebssystemen Operationen auf Ihrer Festplatte ausführen.

Es existieren einige Einschränkungen im PTS DOS Modus:

- Keine Unterstützung für Netzwerkzugang,
- Schreibgeschützter Zugang zu NTFS/Ext2-Ext3FS.

Sie können auch im abgesicherten Linux-Modus booten.

Abgesicherter Linux-Modus
Der Neustart des Computers im abgesicherten Linux-Modus ist bei einer Reihe von nicht-standardgemäßen Situationen, wie bei gestörten Hardwareeinstellungen oder ernsten Problemen mit der Hardware, hilfreich. In diesem Fall werden nur die grundlegenden Dateien und Treiber (wie Festplattentreiber, Maustreiber und Tastaturtreiber) geladen.

5.3.1.2 Unterstützte Dateisysteme

Die Linux und PTS DOS Versionen unterscheiden sich in ihrem Zugang zu unterschiedlichen Dateisystemen.

Betriebssystem/ Dateisystem	FAT-32/ FAT16	Ext2/Ext3FS	NTFS
PTS DOS	lesen/schreiben	schreibgeschützt	schreibgeschützt
Linux	lesen/schreiben	lesen/schreiben	lesen/schreiben

Die Rettungs-CD bietet einen speziellen NTFS – Ext2FS Treiber an, um diese Dateisysteme unter PTS DOS zu erreichen.

5.3.1.3 Unterstützung von Netzwerklaufwerken

Es gibt ein spezielles Werkzeug für die Netzwerkkonfigurierung, welches Ihnen die Möglichkeit gibt, die Festplatten von Netzwerkcomputern für Sicherungs- und Wiederherstellungsoperationen zu verwenden, falls Sie ein lokales Netzwerk haben. Der Netzwerkkonfigurierungsassistent bietet Ihnen eine Schritt-für-Schritt-Anleitung und ein einfache Benutzeroberfläche. Der Netzwerkkonfigurierungsassistent arbeitet nur unter Linux. Unter PTS DOS erhalten Sie keinen Netzwerkzugang zu lokalen Computern.

5.3.2 Systemanforderungen

Bevor Sie die Paragon Rettungs-CD auf Ihrem Computer verwenden, überprüfen Sie, ob Ihr System die folgenden Anforderungen erfüllt:

- IBM AT kompatibler Computer mit Pentium CPU,
- CD-ROM Laufwerk,
- Integrierter BIOS unterstützt die Fähigkeit "Booten von CD",
- mindestens 64 Mb RAM,
- VGA - kompatibler Monitor,
- Maus (empfohlen),

Die PTS DOS Version der Rettungsfunktionen benötigt mehr Speicher – mindestens 128Mb RAM.
Falls Ihr Computer mit einem lokalen Netzwerk verbunden ist, brauchen Sie, um die verfügbaren Netzwerkoptionen der Rettungs-CD zu verwenden, eine Netzwerkkarte mit einer Transferrate von 100Mb/c.

5.3.3 Wie Sie eine Rettungs-CD brennen

Die Rettungs-CD ist eine bootfähige CD, die den Partition Manager in einer speziellen Konfiguration enthält, um in Linux und PTS DOS zu arbeiten.

Falls Sie dieses Produkt über das Internet erhalten haben und Sie ein registrierter Kunde sind, können Sie dieses hilfreiche Werkzeug selbst erstellen, indem Sie das Paragon Rettungs-CD Image herunterladen und auf eine leere CD/DVD-ROM brennen.

5.3.3.1 Herunterladen des ISO Images der Rettungs-CD

Das herunterladbare ISO Image der Paragon Rettungs-CD ist für alle Kunden verfügbar, die sich auf der Webseite, im Bereich Service System ***http://ess.paragon.ag/paragon/site*** registriert haben. Wenn Sie also ein Produkt gekauft haben, sollten Sie sich als erstes auf der Firmenwebseite registrieren und dann das ISO Image der Rettungs-CD, die das Produkt enthält, herunterladen.

5.3.3.2 Brennen der Rettungs-CD

Das ISO Image der Rettungs-CD sollten sie auf eine beschreibbare CD/DVD brennen. Diesen Vorgang können sie mit Hilfe des Paragon Rettungs-CD Konfigurator oder jeder anderen Brenner-Software erledigen, z.B. dem “Easy CD Creator” von Roxio oder “Ahead Nero - Burning Rom” von Ahead Software AG. Informationen zum Brennvorgang finden Sie unter: ***http://kb.paragon.ag/.***

Wie Sie den Paragon Rettungs-CD Konfigurator verwenden:

- Starten Sie den Paragon Rettungs-CD Konfigurator
- Legen Sie eine leere CD in Ihren CD/DVD Brenner ein
- Wählen Sie die Option **Benutzerdefiniertes CD/DVD-Image (.iso file)**
- Wählen Sie die ISO-Datei, die auf die CD gebrannt werden soll
- Wählen Sie den CD/DVD Brenner, der zum Brennen der CD verwendet werden soll
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Weiter**, um den Prozess zu beenden.

5.3.4 Wie Sie die Rettungs-CD verwenden

5.3.4.1 Wie Sie von der Rettungs-CD booten

Die Paragon Rettungs-CD ist eine Linux-basierte bootfähige CD. Um ein Betriebssystem (Linux oder PTS DOS) in den Speicher eines Computers zu laden, wir der Linuxloader LILO verwendet. Nach dem Einlegen der Rettungs-CD in das CD/DVD Laufwerk und dem Neustart des Computers, zeigt das LiLO Bootmenü folgendes an:

- ⇨ Linux Englisch (wird in der Voreinstellung geladen),
- ⇨ Linux Deutsch,
- ⇨ Linux Russisch,
- ⇨ Linux, abgesicherter Modus,
- ⇨ PTS DOS

Falls Sie das LILO Bootmenü nach dem Neustart des Computers nicht sehen, überprüfen Sie, ob der Computer so eingestellt ist, daß es von der CD/DVD startet: das BIOS sollte eine Option “von CD starten” haben

Ihre Rettungs-CD kann woanders lokalisiert sein

Um sich im Menü zu bewegen, verwenden Sie bitte die Computertastatur.

Sobald Sie eine der Optionen Linux/Linux abgesicherter Modus oder PTS DOS gewählt haben, wird die verfügbare Hardware automatisch erfasst und ein passender Linux/PTS DOS Kernel angelegt.

Im abgesicherten Modus von Linux werden nur grundlegende Treiber (wie Festplatte, Bildschirm, Tastatur und einige andere) geladen

5.3.4.2 Linux-Funktionsmenü (Startmenü)

Wenn Linux geladen ist, erscheint das “Linux-Startmenü”:

- Dateimanager MC (Midnight Commander),
- Partition Manager,

- Konfigurierung der Netzwerkverbindungen,
- Einfacher Rettungsassistent,
- Linux-Befehlszeile,
- Herunterfahren,
- Neustart.

Um sich innerhalb des Menüs zu bewegen, verwenden Sie bitte die Pfeiltasten auf der Tastatur oder eine Maus.

Dateimanager MC (Midnight Commander)

Der Standard-Linuxdateimanager “Midnight Commander” ermöglicht das Durchsuchen von Dateien und Ordnern und die Ausführung von Standarddateioperationen.

Partition Manager (Linux Version)

Der Partition Manager unterstützt das Erstellen, Löschen und Formatieren von Partitionen auf einer Festplatte und weitere Operationen für Partitionen, wie Größenänderung, Verschieben, Kopieren, Zusammenführen und Wiederherstellen.

Konfigurierung der Netzwerkverbindungen

Es gibt ein spezielles Werkzeug, welches Ihnen den Zugang zu Netzwerkcomputern ermöglicht, falls Sie ein lokales Netzwerk haben. Der Netzwerkkonfigurierungsassistent bietet Ihnen eine Schritt-für-Schritt-Anleitung und ein einfache Benutzeroberfläche. Unter PTS DOS haben Sie keinen Netzwerkzugang zu lokalen Computern.

Linux-Befehlszeile

Der Linux-Befehlszeilen-Modus ermöglicht Ihnen den Stammzugang (root access) zu allen Linuxfunktionen durch Eingabe der Betriebssystems-Befehle in die Befehlszeile (dies empfiehlt sich allerdings nur für erfahrene Linux-Anwender).

Herunterfahren

Schaltet den Computer aus.

Neustart

Startet den Computer neu, nachdem alle notwendigen Änderungen ausgeführt wurden.

5.3.4.3 Laden des abgesicherten Linux-Modus

Wenn Sie den abgesicherten Linux-Modus starten, öffnet sich das gleiche Startmenü wie beim Standard-Linuxsystem.

5.3.4.4 PTS DOS Einstellungsmenü

Nach der Wahl von PTS DOS wird ein Lokalisierungsmenü angezeigt, in dem sie die Wahl zwischen drei Sprachen und dem PTS DOS-Befehlszeilenmodus haben:

- Englisch
- Deutsch
- Russisch
- PTS DOS Befehlszeile

Die einzelnen Sprachoberflächen haben die gleichen Optionen im PTS DOS Startmenü.

Es kann sein, dass bei Ihrer Rettungs-CD weitere Sprachen angezeigt werden

PTS DOS Befehlszeile

Der PTS DOS-Befehlszeilenmodus ermöglicht Ihnen den Stammzugang zu allen Standard-DOS-Funktionen durch die Befehlszeile des Betriebssystems (dies empfiehlt sich allerdings nur für erfahrene DOS-Anwender).

5.3.4.5 PTS DOS-Funktionsmenü (DOS-Startmenü)

Das PTS DOS-Startmenü enthält, unabhängig von der ausgewählten Sprache, folgende Funktionen:

- Paragon Boot Manager,
- Einfacher Rettungsassistent,
- NTFS - Ext2FS Treiber

NTFS- Ext2FS Treiber

Um unter DOS Zugang zu nicht-DOS Dateisystemen zu erhalten, müssen Sie den Paragon IFS Treiber installieren (eine Option im PTS DOS-Startmenü). Die aktuelle Version unterstützt den Zugang zu NTFS, Ext2FS und Ext3FS.

5.3.5 Typische Rettungssituationen

Es gibt einige spezielle Probleme, die sie mit Hilfe der Rettungs-CD lösen können. In diesem Kapitel werden die am häufigsten vorkommenden Situationen erläutert:

- Sicherung der wichtigsten Daten, bevor ein System erneut installiert wird.
- Beheben von falschen Einstellungen in der BOOT.INI Datei.

5.3.5.1 Sicherung der wichtigsten Daten vor der Neuinstallation des Betriebssystems

Die Neuinstallation eines Betriebssystems zerstört alle Daten auf der Systempartition. In diesem Fall müssen Sie die wichtigen Daten, die auf der Systempartition gespeichert sind, vorher sichern. Falls Windows nicht mehr arbeitet, können Sie dieses Problem nicht mehr mit Windows lösen. Dann hilft Ihnen die Paragon Rettungs-CD. Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Legen Sie die Paragon Rettungs-CD in das CD/DVD-Laufwerk ein.
- Starten Sie den Computer neu.
- Wählen Sie den **Dateimanager MC** im Linux-Startmenü oder wählen Sie die PTS DOS Befehlzeilen-Modus. Sie können alle wichtigen Daten von der nicht mehr bootfähigen Systempartition auf einen sicheren Platz auf Ihrem Computer (z.B. in eine andere Systempartition) oder aber auf einen lokalen Netzwerkcomputer kopieren. Verwenden Sie den **Assistenten zur Netzwerkkonfiguration** aus dem **Linux-Startmenü**, um die Verbindung zum Netzwerk einzustellen.

Wenn ein Anwender PTS DOS verwenden möchte, um Dateien aus einer Partition mit NTFS oder Linux Dateisystem, zu extrahieren, werden spezielle NTFS – Ext2FS Treiber benötigt, um die PTS DOS Befehlzeile zu starten. Diese Treiber erhalten Sie, wenn Sie die Option NTFS - Ext2FS Treiber im PTS DOS Startmenü wählen.

Jetzt können Sie die Neuinstallation starten.

5.3.5.2 Beheben von falschen Einstellungen in der BOOT.INI Datei

Manchmal kann das Wiederherstellen der primären bootfähigen Systempartition zu einer Fehlanpassung zwischen der Nummer, unter der die Systempartition in der Systemdatei BOOT.INI registriert ist und der aktuellen Nummer der wiederhergestellten Partition auf der Festplatte, kommen. Das kann dann zu Softwarefehlern beim Windowsstart führen. Das gleiche Problem kann auftreten, wenn Sie andere Festplattenverwaltungswerkzeuge als FDISK oder den Windows Disk Administrator verwenden.

Falls die Nummer der Windows-Systempartition ungültig ist, erscheint folgende Fehlermeldung, nachdem Windows mit dem Laden begonnen hat:

```
Windows could not start because the following file is missing or corrupt:
<Windows root>\system32\hal.dll.
Please re-install a copy of the above file.
```

Dieses Problem können Sie mit einer der folgenden Methoden lösen:

- Ändern Sie die BOOT.INI Datei
- Verwenden Sie die Funktion *"**Ändern des Primärslots"*** des Partition Managers.

So lösen Sie das Problem, indem Sie die BOOT.INI Datei ändern

- Legen Sie die Paragon Rettungs-CD in Ihr CD/DVD Laufwerk ein.
- Starten Sie den Computer neu.
- Wählen Sie die Option "Dateimanager MC" im Startmenü der Linuxversion. Nach Drücken der Taste F4 im Midnight Commander können Sie die BOOT.ini Datei bearbeiten.
- In der Datei BOOT.INI finden Sie folgendes Zeichenfolge:

```
[operating systems]

multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINDOWS…
```

- Ändern Sie die Nummer der Windows-Systempartition (in der Zeichenfolge: `partition(x)`). **Beachten Sie:** Partitionen werden durchnummeriert beginnend mit 1, während die Festplattennummerierung mit 0 beginnt.
- Starten Sie den Computer neu.

So lösen Sie das Problem unter Benutzung des Partition Manager

- Legen Sie die Paragon Rettungs-CD in Ihr CD/DVD Laufwerk ein.
- Starten Sie den Computer neu.
- Wählen Sie die Option "Partition Manager" im Startmenü.
  Wählen Sie die Option "Ändern" im Untermenü "Partition".

Wählen Sie die Windows-Systempartition und ändern Sie ihre Position in der Partitionstabelle mit der Funktion *Ändern des Primärslots*.

6 Glossar

Gesperrte Partitionen

Soweit es den Partition Manager betrifft, definieren sich gesperrte Partitionen als Partitionen, deren Dateien zur Zeit bearbeitet werden. Der Partition Manager kann gesperrte Partitionen nicht selbst schließen.

In Multi-Task-Umgebungen, wie Windows oder Linux, können mehrere Anwendungen parallel auf die gleichen Objekte auf der Festplatte zugreifen. Der unkoordinierte mehrfache Zugang kann die Dateien schädigen oder zerstören. Der Mechanismus zum Sperren von Daten kann solche Probleme vermeiden.

Nicht gesperrte Partitionen

Partitionen, die der Partition Manager zur Bearbeitung schließen kann. Nicht gemountete Partitionen sind normalerweise nicht gesperrt.

Gesperrte und nicht gesperrte Festplatten

Aus der Sicht des Partition Manager sind Festplatten Platzhalter für Partitionen. Wenn eine Partition auf einer Festplatte gesperrt ist, wird die gesamte Festplatte als gesperrt behandelt. Das heißt dann natürlich auch, dass im Gegensatz dazu eine Festplatte nicht gesperrt ist, wenn keine gesperrten Partitionen auf ihr vorhanden sind.

Partitionierungsschemas

Im Allgemeinen ist das *Partitionierungsschema* eine Sammlung von Regeln, Beschränkungen und dem Format von Strukturen auf der Festplatte, die die Informationen über die Partitionen enthalten, die auf der Festplatte gespeichert sind.

Es gibt in der Praxis viele verschiedene Partitionierungsschemas. Das am weitesten verbreitete Partitionierungsschema ist das sogenannte *DOS-Partitionierungsschema*. Es wurde von IBM und Microsoft eingeführt, um mehrere Partitionen in den Festplattenuntersystemen von IBM PC kompatiblen Computern verwenden zu können.

Ein anderes häufiges Partitionierungsschema ist das sogenannte *LDM* (Logical Disks Model), das aus UNIX Großrechnersystemen stammt. Die Veritas Executive brachte die vereinfachte Version von LDM im Betriebssystem von Windows 2000 unter.

Windows 2000 und XP unterstützen zwei sehr unterschiedliche Partitionierungsschemata: Das alte DOS-Partitionierungsschema und das neue Dynamic Disk Managment (*DDM*). Das Problem ist, das ältere Versionen von Windows DDM nicht unterstützen. Auch die meisten Festplatten unterstützen es nicht.

Festplattengeometrie

Traditionell wird benutzbarer Speicherplatz auf der Festplatte logisch in *Zylinder*, Zylinder in *Spuren* (oder *Köpfe*) und Spuren/Köpfe in *Sektoren* unterteilt.

Die drei Werte {[Sektoren-pro-Spur],[Spuren-pro-Zylinder] und [Zylinder-pro-Festplatte]} werden normalerweise *Festplattengeometrie* oder *C/H/S Geometrie* (Cylinder/Heads/Sector) genannt.

Spuren und Zylinder werden ab "0" durchnummeriert, während Sektoren ab "1" gezählt werden.

Diese Festplattenparameter spielen eine wichtige Rolle im *DOS-Partitionierungsschema*. Die *Ausrichtung* der Partitionen sollte die Parameter der Festplattengeometrie berücksichtigen.

Moderne Hardware verwendet ein erweitertes Schema der *linearen Adressierung* von Sektoren, welches die durchgängige Nummerierung aller Sektoren auf der Festplatte ab "0" voraussetzt. Um mit alten Standards kompatibel zu bleiben, sollten moderne Festplatten zusätzlich die C/H/S Geometrie emulieren.

MBR & erste Spur (1st track) der Festplatte

Der 0. Sektor (0th sector) der Festplatte wird *MBR* (Master Boot Record) genannt. Der MBR enthält wichtige Informationen über das Festplattenlayout:

- Die Benennung des benutzten Partitionierungsschemas.
- Den Anfangssatz der Partitionstabelle.
- Den *Standardstart*-Code (oder den ursprünglichen Code des Bootmanagers, der Festplatten-Überlagerungssoftware oder von Bootviren).

Im Allgemeinen wird der 0. Sektor in allen Partitionierungsschemas für ähnliche Zwecke verwendet.

Die Kapazität des MBR ist nicht groß genug, um ausgefeilte Bootprogramme zu speichern, so dass die Bootsoftware die gesamte 0. Spur der Festplatte zusätzlich zum 0.Sektor verwendet, weil sie nie in einer Partition eingeschlossen ist.

Zum Beispiel sind Bootmanagerprogramme wie LILO, GRUB und Paragon Boot Manager auf der 0.Spur gespeichert.

Erweiterte Partition

Die erweiterte Partition erfüllt eine spezielle Aufgabe. Generell sind Partitionen dafür da, einen Bereich des Festplattenspeichers für ein spezielles Dateisystem zu reservieren. Die erweiterte Partition enthält keine Dateisysteme, sondern verlängert die Partitionstabelle der Festplatte. Die erweiterte Partition ist ein "Behältnis" für sogenannte logische Partitionen. Das wichtigste Feature der erweiterten Partition ist, dass sie viele Partitionen enthalten kann.

Aktive Partition

Eine *aktive* Partition (oder *bootfähige* Partition) ist die Partition, von der das Betriebssystem beim PC-Start booten wird, falls das System von der Festplatte startet, die diese Partition enthält.

Im DOS-Partitionierungsschema können nur primäre Partitionen aktiv sein, hauptsächlich wegen der Einschränkungen im Standardbootprogramm.

Versteckte Partitionen

Das Konzept der versteckten Partitionen wurde durch den IBM OS/2 Boot Manager eingeführt. Betriebssysteme sollen "versteckte" Partitionen nicht mounten, um den Zugriff zu ihrem Inhalt zu verhindern.

Eine Methode Partitionen zu verstecken, besteht darin, den Wert der Partitions-ID, der in dem entsprechendem Eintrag in der Partitionstabelle gespeichert ist, durch XOR-ing der Partitions-ID mit dem 0x10 Hexadezimalwert, zu ändern.

Im Allgemeinen kann man sagen, dass diese Methode nur dann funktioniert, wenn die Anzahl der benutzten Partitions-ID Werte sehr gering ist. Bei vielen Partitions-IDs kann diese Methode die Dateisystemtypen durcheinanderbringen, z.B. sind Ext2 Partitionen mit dem 0x83 Partitions-ID Wert markiert. Eine versteckte Ext2 Partition würde mit dem 0x93 Partitions-ID Wert markiert werden, der dann aber mit dem Amoeba-Dateisystem Partitions-ID Wert übereinstimmt.

Partitions-ID

Die *Partitions-ID* (oder Dateisystem ID) ist ein Kennzeichen für das Dateisystem, das auf der Partition plaziert ist. Die Partitions-ID ermöglicht das schnelle Finden von Partitionen mit dem bevorzugten Dateisystem. Einige Betriebssysteme sind völlig auf die Partitions-ID angewiesen, um unterstützte Partitionen zu unterscheiden.

Die Partitions-ID ist in dem entsprechenden Eintrag in der Partitionstabelle gespeichert. Sie braucht nur 1 Byte.

Partitionsname

Der *Partitionsname* (manchmal auch *Volumename* genannt) ist ein kleines Textfeld (bis zu 11 Stellen), das im Partitionsbootsektor lokalisiert ist. Dieser Eintrag wird nur für Notizen benutzt. Es kann von jedem Partitionierungswerkzeug einschließlich DOS´ FDISK gefunden werden.

Moderne Betriebssysteme verwenden eine andere Methode um den Volumenamen innerhalb des Dateisystems zu speichern, und zwar als eine versteckte Datei. Der Volumename kann dann relativ viel Text, in verschiedenen Sprachen, enthalten.

Im Allgemeinen unterscheiden sich der Volumename und der Partitionsname.

BOOT.INI-Datei

BOOT.INI ist eine textkonfigurierte Datei für NTLDR, die ein spezielles Bootmanagerwerkzeug bei Windows NT, 2000 und XP ist. Diese Datei enthält neben weiteren Parametern die der Windowssystempartition entsprechenden Daten.

Durch die Bearbeitung von BOOT.INI ist es möglich, Probleme bei Fehlern im Windowsstartprozess zu beheben. Potentiell kann es zu solchen Problemen kommen, wenn man in von Windows NT/2000/XP verwalteten Systemen primäre Partitionen anlegt oder löscht.

Der Abschnitt `[operating systems]` der BOOT.INI-Datei listet bootfähige Partitionen in folgender Weise auf:

```
[operating systems]

multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINDOWS="Microsoft Windows XP Professional" /fastdetect

C:\="Microsoft Windows"
```

Die Kombination

```
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINDOWS
```

definiert eine Windowssystempartition. Um eine alternative bootfähige Konfiguration anzulegen, können Sie diese Zeile über die Originalzeile kopieren und die *Partitionsnummer* `partition(x)` in einen anderen Wert abändern.

Ab diesem Punkt wird das Startmenü zwei Bootkonfigurationen enthalten, so dass Sie eine andere Bootkonfiguration ausprobieren können, falls die erste nicht funktioniert.

Dateisystem-Metadaten

Die Servicestruktur eines Dateisystems, welches Informationen über alle vorhandenen Dateien und Verzeichnisse, Sicherheitsstrukturen etc., enthält, heißt *Dateisystem-Metadaten*.

Die Dateisystem-Metadaten sind für den Benutzer und normale Anwendungen unsichtbar, da inkompetente Änderungen in den Metadaten eine Partition meistens unbrauchbar macht.

Cluster

Der *Cluster* ist die kleinste Einheit des Speicherplatzes, der für eine Datei verwendet wird.

Ein Dateisystem unterteilt gewöhnlich den Speicherplatz einer Partition zur Leistungsverbesserung in Cluster mit fester Größe. Jedes Cluster ist eine Gruppe von Sektoren, die Anzahl der Sektoren sollte eine Potenz von zwei sein, im Bereich zwischen 1 und 128.

Ein Betriebssystem reserviert eine ganze Anzahl von Clustern für jede Datei, unabhängig von der aktuellen Dateigröße. Die überzähligen Cluster der letzten Datei werden dabei nicht genutzt; dieser ungenutzte Speicher wird *Waste Space* (oder *Slack Space*) genannt.

Der Waste Space kann einen beträchtlichen Anteil des benutzbaren Speicherplatz auf der Partition ausmachen, z.B. haben Temporäre Internet Dateien (die viele kleine Dateien enthalten) normalerweise einen Waste Space von 20% - 70%.

Um die Menge an Waste Space zu reduzieren, kann der Wert der *Clustergröße* verkleinert werden. Allerdings führt die Reduzierung der *Clustergröße* zu einer Verlangsamung der Dateneingabe/Ausgabe-Operationen.

Seriennummer

Im DOS-Partitionierungsschema hat jede Festplatte und jede Partition eine *Seriennummer*, die aus 32 Bits besteht und in einem 8-stelligen hexadezimalen Wert ausgedrückt wird.

Die Seriennummer der Festplatte ist im MBR gespeichert. Ihr Wert wird bei der Erstbelegung (Initialisierung) des MBR Sektors durch Standard-Festplattenmanagementwerkzeuge von Microsoft, wie dem Windows Disk Administrator und FDISK, zugewiesen.

Tatsächlich ist die Seriennummer der Festplatte für die meisten Betriebssysteme und Programme unwichtig. Windows NT, 2000 und XP speichern die Werte der Seriennummern der Festplatten in der Datenbank der zugewiesenen Laufwerksbuchstaben.

Die Seriennummer der Partition wird im Bootsektor der Partition (bei FAT16, FAT32 und NTFS Dateisystemen) gespeichert. Ihr Wert wird bei der Formatierung der Partition zugewiesen.

Aber auch die Seriennummer der Partition ist für die meisten Betriebssysteme und Programme unwichtig.

Stammverzeichnis

Das höchste Verzeichnis eines formatierten logischen Laufwerks heißt *Stammverzeichnis*. Das Stammverzeichnis schließt weitere Dateien und Verzeichnisse ein.

In modernen Dateisystemen (z.B. Ext2/ext3, FNTFS und sogar FAT32) unterscheidet sich das Stammverzeichnis in seinen Eigenschaften nicht von anderen Verzeichnissen. Bei alten FAT12 und FAT16 Dateisystemen verhält sich das anders.

Auf FAT12 und FAT16 Partitionen ist das Stammverzeichnis außerhalb des allgemeinen zum Speichern von Dateien vorgesehenen Speicherplatzes plaziert. Der Speicherort wird dem Stammverzeichnis bei der Formatierung einer Partition zugewiesen. Die maximale Anzahl an Dateien und Verzeichnissen, die im Stammverzeichnis gespeichert werden können, ist von dessen Größe abhängig. Dieser Wert kann nur vergrößert oder verkleinert werden, indem die Partition neu formatiert wird.

Entsprechend den FAT16 Standards nimmt das Stammverzeichnis eine ganze Anzahl an Sektoren ein, und jeder Verzeichniseintrag braucht 32 Bytes. Auf einer modernen Festplatte beträgt die Sektorgröße normalerweise 512 Bytes, so dass die Kapazität des Stammverzeichnisses eine durch 16 teilbare Nummer ist.